INSTRUCCIONES DE SERVICIO



2-4L41C
2-4M41.
4L42C
4M42

0000 433 404 07
SPA-06.08-0.1
Printed in Germany

33

Un nuevo motor diesel de HATZ trabaja para usted

El motor ha de utilizarse exclusivamente para el fin determinado y probado por el fabricante del equipo en el que se instala. En caso contrario la empresa Motorenfabrik HATZ no asume responsabilidad alguna sobre los daños que puedan ocasionarse. En estos casos el riesgo es asumido exclusivamente por el usuario.
El uso adecuado del motor también supone seguir las instrucciones de mantenimiento y reparación establecidas para el mismo. El no cumplimento de estas instrucciones daña el motor.
No deje de leer este manual antes de la primera puesta en marcha. Le ayudará a evitar accidentes, a manejar correctamente el motor, a mantenerlo y en consecuencia a garantizar su eficiencia durante largo tiempo.
Entregue estas Instrucciones de Servicio a todo usuario más o al siguiente propietario del motor.





Encargue los trabajos de servicio técnico siempre a personal especializado y cualificado. Le recomendamos los servicios de los más de 500 **talleres autorizados HATZ**. Ahí se procederá a la reparación del motor por personal formado continuamente utilizando **piezas de recambio originales y herramientas HATZ**. Asimismo, las red de servicio HATZ está a su disposición en todo el mundo para prestar asesoramiento y el suministro de piezas de recambio. En la lista adjunta o en Internet visitando **www.hatz-diesel.com** encontrará la dirección del **taller autorizado HATZ** más próximo.



Original - Ersatzteile
Original-spare parts
Pièces de rechange d'origine
Repuestos originales

El montaje de repuestos inadecuados puede ocasionar problemas. No asumimos la responsabilidad para daños o daños ulteriores ocasionados por estos repuestos.
Por ello recomendamos utilizar las **piezas de recambio originales HATZ**. Estas piezas se fabrican según las estrictas especificaciones HATZ y garantizan gracias a su perfecto ajuste y funcionalidad la máxima fiabilidad.
En la lista de piezas de recambio adjunta o en Internet visitando **www.hatz-diesel.com** encontrará los correspondientes números de pedido. La hoja M00 presenta los juegos de piezas de recambio completos.

Nos reservamos el derecho a introducir modificaciones que redunden en una mejora técnica.

MOTORENFABRIK HATZ GMBH & CO KG

Índice



Este símbolo indica que hay que tomar importantes precauciones.
Cumpla meticulosamente con ellas para evitar todo riesgo de lesiones a personas o daños materiales. Deberán cumplirse también los requisitos legales y las normas de seguridad dictadas por las autoridades competentes o las compañías aseguradoras.

1. Observaciones importantes sobre seguridad durante el funcionamiento del motor



Los motores diesel de HATZ son económicos, resistentes y de larga duración. Por ello se montan generalmente en equipos para uso comercial o industrial. El fabricante de dichos equipos deberá observar las normas de seguridad que se hayan podido establecer para el motor cuando éste forme parte de un sistema global. A pesar de ello, damos a continuación algunas indicaciones acerca de seguridad en el manejo. Dependiendo de las condiciones de funcionamiento e instalación del motor puede que sea necesario para el fabricante o para el usuario final de dichos equipos, montar dispositivos adicionales de protección o de seguridad y prohibir algunas operaciones potencialmente peligrosas. Por ejemplo:

- Partes del sistema de escape y la superficie del motor son zonas que suelen calentarse bastante, en virtud de lo cual no deben tocarse durante el funcionamiento o hasta que se hayan enfriado después de parar el motor.
- Un cable deteriorado o la reparación errónea de la instalación eléctrica pueden ocasionar chispas que deriven en un incendio y por lo tanto deben controlarse.
- Poner protecciones contra el contacto con las partes giratorias del motor una vez que éste esté montado en el equipo accionado por él. HATZ suministra elementos de protección para la transmisión por correa del accionamiento del ventilador de refrigeración y los generadores.
- Se llama la atención expresamente sobre el hecho de que antes de la puesta en servicio de los motores hay que tener en cuenta las observaciones que figuran en el manual de instrucciones.
- Los dispositivos mecánicos de puesta en marcha no deberán ser manejados por niños o personas con poca fuerza física.
- Con objeto de beneficiarse de las ventajas de la manivela de seguridad, debe usarse exactamente como se recomienda en el libro de instrucciones.
- Antes de la puesta en marcha verificar que se han colocado todos los dispositivos de seguridad previstos.
- El motor solamente deberá ser manejado, mantenido y reparado por personas con experiencia en este terreno.
- Proteger la manivela de arranque y la llave de puesta en marcha, evitando que estén al alcance de personas no autorizadas.
- Nunca se haga funcionar el motor en recintos cerrados o insuficientemente ventilados.
  No aspirar los gases de escape: peligro de intoxicación.
- Los combustibles y lubricantes pueden contener también componentes tóxicos. A estos efectos deberán observarse las especificaciones proporcionadas por el fabricante de los aceites minerales.

Observaciones importantes sobre seguridad durante el funcionamiento del motor

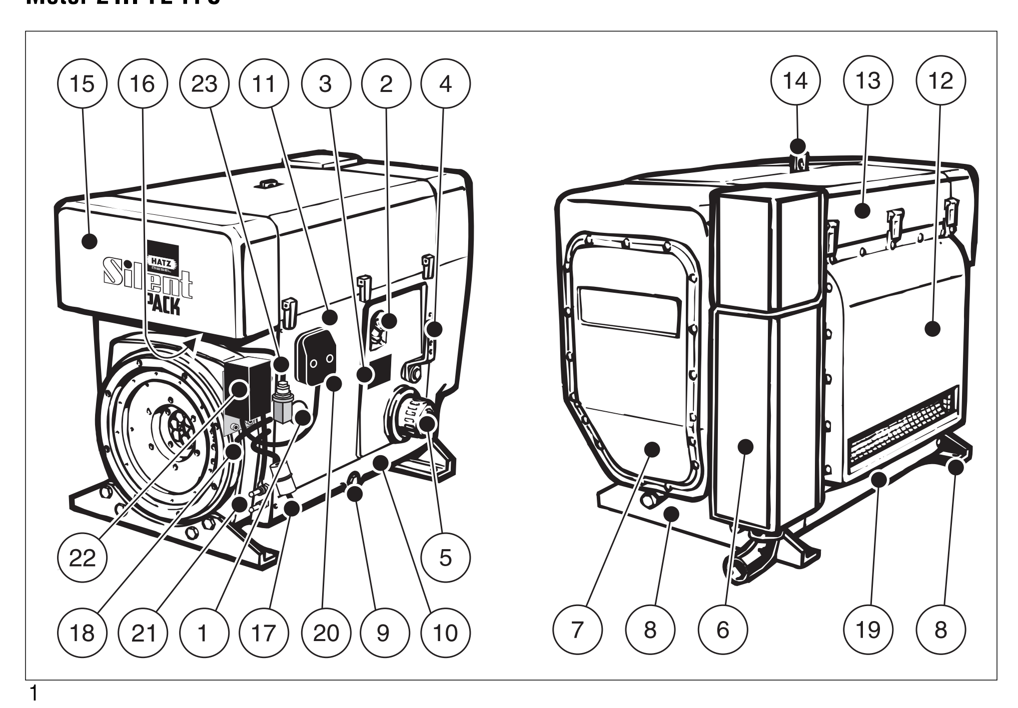


- Se deberá parar el motor antes de realizar cualquier trabajo de mantenimiento, limpieza y reparación.
- Parar el motor antes de llenar el depósito de combustible.
  No realizar el llenado en presencia de llamas o chispas que pudieran iniciar un fuego; no fumar.
  No derramar combustible.
- Mantener alejados del motor productos tales como gasolina, queroseno u otros materiales explosivos y fácilmente inflamables, porque el escape alcanza muy altas temperaturas durante el funcionamiento.
- Al realizar trabajos con el motor funcionando deberá llevarse una ropa de trabajo bien ceñida.
  No usar collares, pulseras y demás objetos que puedan ser prendidos por los elementos en movimiento.
- Observar todos los rótulos de indicación y aviso que se encuentran fijados en el motor, y mantenerlos en estado legible.
  Si se desprende un adhesivo de información o si ya sólo es difícilmente legible, solicite uno de recambio en su Punto de Servicio HATZ más próximo.
- Cualquier modificación inadecuada realizada en el motor eximirá al fabricante de toda responsabilidad sobre los daños que puedan derivarse de ella.

El mantenimiento regular de acuerdo con los detalles que se indican en estas instrucciones de funcionamiento es esencial para que el motor funcione correctamente.
En caso de duda, pónganse en contacto con su servicio de asistencia HATZ antes de poner en marcha el motor.

2. Descripción del motor

Versión „Silent Pack“ totalmente encapsulada.
Motor 2 ... 4 L 41 C

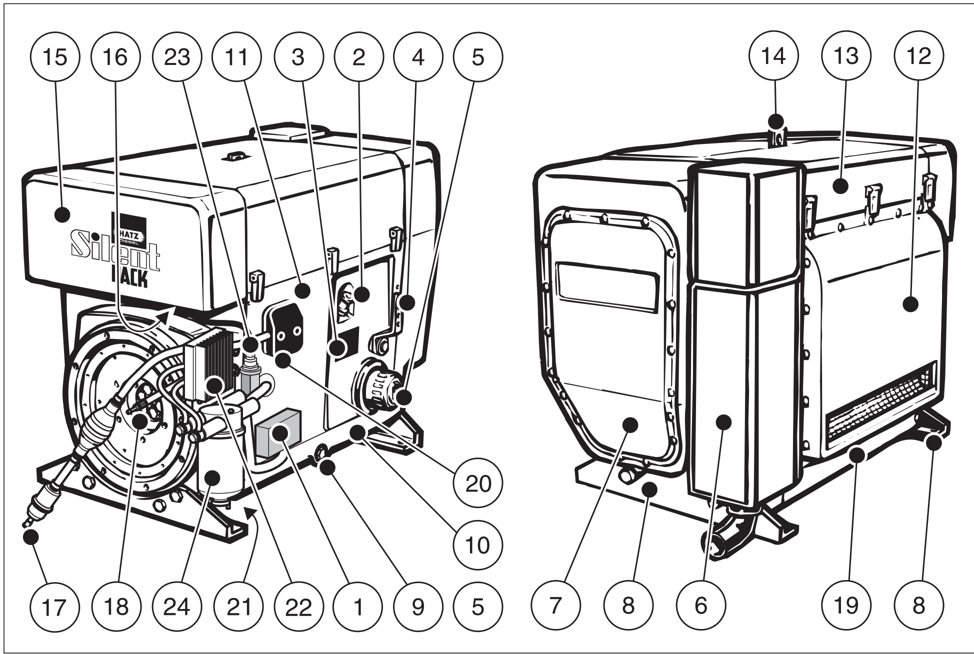


1

1 Tapón del depósito de combustible
2 Tubería de llenado de aceite y varilla de nivel
3 Chapa de características
4 Control de velocidad
5 Filtro de aceite con elemento recambiable
6 Silenciador de escape (encapsulado)
7 Tapa de la guía de entrada de aire (Acceso a la correa del ventilador)
8 Patas de soporte del motor
9 Tapón de purga de aceite
10 Chapa de recubrimiento, lado de control
11 Panel lateral
12 Conducto de salida del aire
13 Tapa superior
14 Asa de suspensión (retráctil), carga máxima 5000 N
15 Conducto de aspiración de aire para la cápsula
16 Orificio de aspiración para el aire de combustión
17 Tubería de alimentación de combustible con pre-filtro
18 Tubería de retorno de combustible
19 Chapa de cobertura, lado de salida de aire
20 Enchufe central del sistema eléctrico
21 Conexiones para batería
22. Caja de relés
23. Interruptor de mantenimiento eléctrico para filtrado de aire

Descripción del motor

Versión „Silent Pack“ totalmente encapsulada.
Motor 4 L 42 C

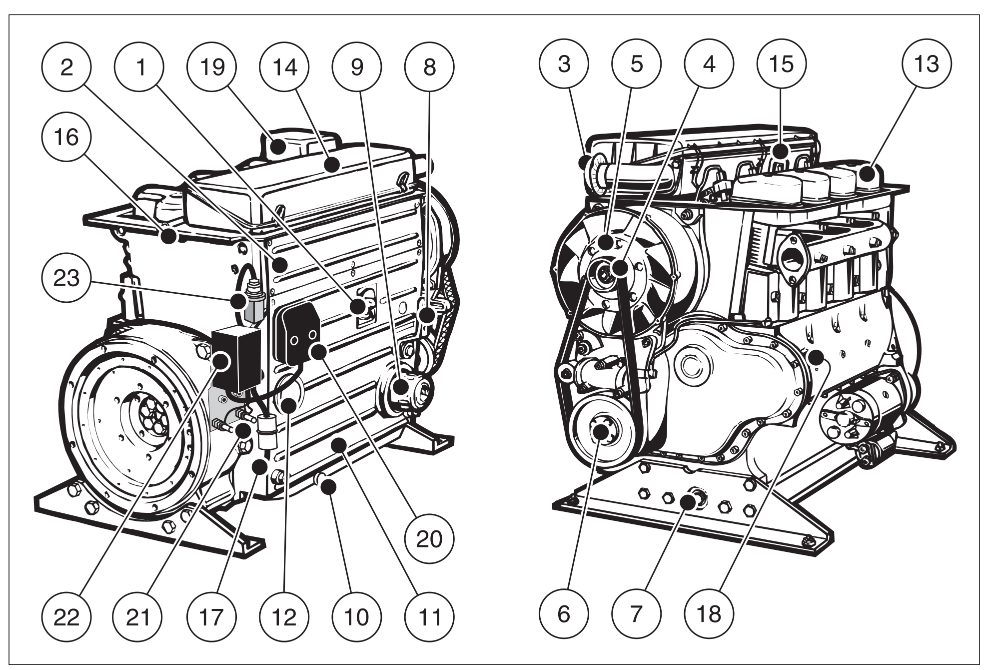


2

1 Aparato de mando electrónico
2 Tubería de llenado de aceite y varilla de nivel
3 Chapa de características
4 Control de velocidad
5 Filtro de aceite con elemento recambiable
6 Silenciador de escape (encapsulado)
7 Tapa de la guía de entrada de aire (Acceso a la correa del ventilador)
8 Patas de soporte del motor
9 Tapón de purga de aceite
10 Chapa de recubrimiento, lado de control
11 Panel lateral
12 Conducto de salida del aire
13 Tapa superior
14 Asa de suspensión (retráctil), carga máxima 5000 N
15 Conducto de aspiración de aire para la cápsula
16 Orificio de aspiración para el aire de combustión
17 Tubería de alimentación de combustible con pre-filtro y bomba manual para combustibles
18 Tubería de retorno de combustible
19 Chapa de cobertura, lado de salida de aire
20 Enchufe central del sistema eléctrico
21 Conexiones para batería
22. Caja de relés
23. Interruptor de mantenimiento eléctrico para filtrado de aire
24 Filtro de combustible

Descripción del motor

Versión estándar
Motor 2 ... 4 M 41 • 2 ... 4 M 41 Z

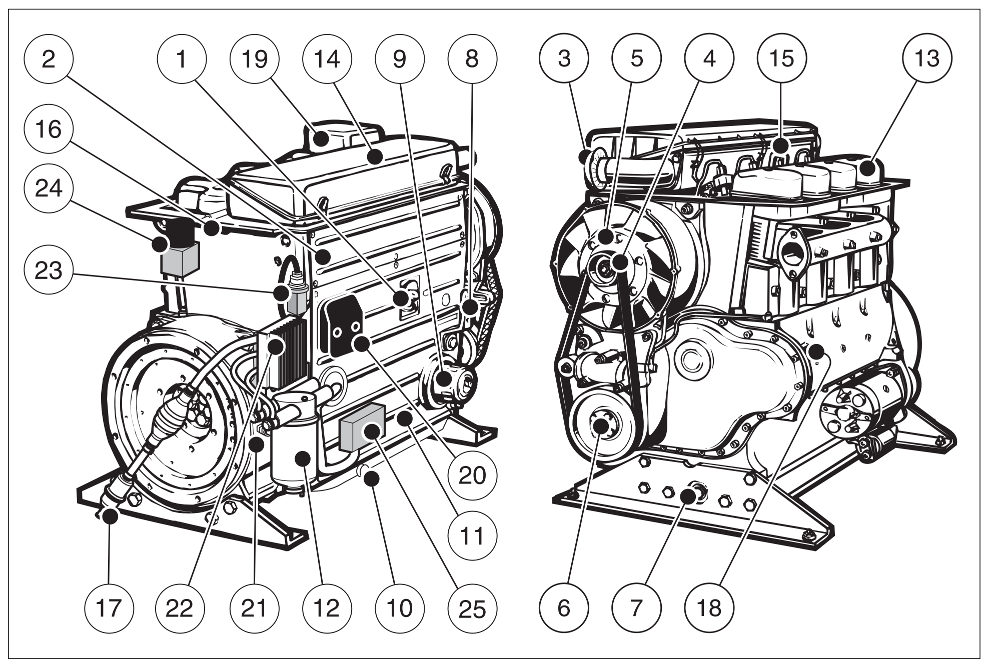


3

1 Tubería de llenado de aceite y varilla de nivel
2 Panel lateral
3 Orificio de aspiración para el aire de combustión
4 Correa del ventilador de refrigeración
5 Ventilador de refrigeración con alternador acoplado
6 Hueco hexagonal 1/2 pulgada para girar el motor
7 Tapón de purga del aceite
8 Palanca de control de velocidades
9 Filtro de aceite de elemento recambiable
10 Tapón de purga del aceite (si lleva acoplado un colector
11 Conducto de refrigeración del aire para el refrigerador de aceite del motor
12 Tapa de acceso a la bomba de combustible
13 Tapa de la culata
14 Tapa del filtro del aire
15 Asa de suspensión, carga máx. 5000 N
16 Tubería de retorno del combustible
17 Tubería de alimentación de combustible con pre-filtro
18 Chapa de características
19 Silenciador de escape
20 Enchufe central del sistema eléctrico
21 Conexiones para batería
22. Caja de relés
23. Interruptor de mantenimiento eléctrico para filtrado de aire

Descripción del motor

Versión estándar
Motor 4 M 42



4

1 Tubería de llenado de aceite y varilla de nivel
2 Panel lateral
3 Orificio de aspiración para el aire de combustión
4 Correa del ventilador de refrigeración
5 Ventilador de refrigeración con alternador acoplado
6 Hueco hexagonal 1/2 pulgada para girar el motor
7 Tapón de purga del aceite
8 Palanca de control de velocidades
9 Filtro de aceite de elemento recambiable
10 Tapón de purga del aceite (si lleva acoplado un colector
11 Conducto de refrigeración del aire para el refrigerador de aceite del motor
12 Filtro de combustible
13 Tapa de la culata
14 Tapa del filtro del aire
15 Asa de suspensión, carga máx. 5000 N
16 Tubería de retorno del combustible
17 Tubería de alimentación de combustible con pre-filtro y bomba manual para combustibles
18 Chapa de características
19 Silenciador de escape
20 Enchufe central del sistema eléctrico
21 Conexiones para batería
22. Caja de relés
23. Interruptor de mantenimiento eléctrico para filtrado de aire
24 Válvula de retorno de gases de escape (AGR)
25 Aparato de mando electrónico

3. Notas generales

3.1. Datos técnicos

Typo		**2L41C** **2M41.**	**3L41C** **3M41.**		**4L41C / 4L42C** **4M41. / 4M42.**
Diseño		Motor de 4 tiempos refrigerado por aire			
Sistema de combustión		inyección directa			
Número de cilindros		2	3		4
Diámetro / Carrera	mm	102 / 105	102 / 105		102 / 105
Cilindrada	cm^3	1716	2574		3432
Presión del aceite lubricante Tª del aceite 100 ± 20°C		mín. 0,6 bares a 850 r.p.m.			
Consumo de aceite lubricante tras el rodaje	max.	1 % del consumo de combustible a plena carga			
Dirección de rotación		contrario a las agujas del reloj, mirando al volante			
Hueco entre válvulas (entre 10 – 30 ºC) Válvula de admisión / escape	mm	0,10			
Peso neto .M41 .M41 **Z** 4M42 .L41 **C** 4L42 **C**	kg aprox.	 258 263 303 	 308 315 363 		 373 388 378 433 438
Inclinación máx. admisible en cada dirección durante el servicio (en funcionamiento continuo):		**con** y **sin** colector	**con** colector	**sin** colector	sólo **con** colector
Lado de control		30° 1)	30° 1)	25° 1)	25° 1)
Lado salida aire		30° 1)	30° 1)	30° 1)	30° 1)
Lado del engranaje de la distribución		30° 1)	25° 1)	25° 1)	15° 1)
Lado del volante		30° 1)	22° 1)	25° 1)	18° 1)

1) Sobrepasar estos límites puede ocasionar averías.

3.2. Transporte

⚠ Se suministra de serie un asa para garantizar el transporte seguro del motor con sus equipos auxiliares. No está diseñada para izar toda la máquina; se prohibe estrictamente el hacerlo (ver Capítulo 2).

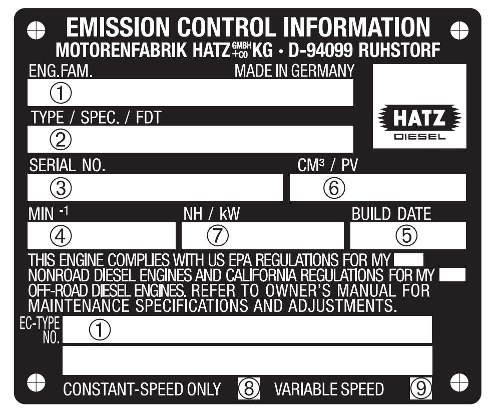
3.3. Instrucciones para la instalación

El „Manual para la Selección e Instalación de Motores“ contiene toda la información necesaria si su motor no está instalado todavía en el equipo al cual va a accionar o no está montado en su posición correcta de funcionamiento.
Puede solicitar un ejemplar de este Manual a su Taller de Servicio Hatz más próximo.

3.4. Carga del motor

Trabajar con el motor durante un largo periodo de tiempo sin o con poca carga puede afectar a su funcionamiento.
Por ello recomendamos una carga mínima del 15%. Si las cargas fueran inferiores, sería recomendable hacer trabajar al motor con más peso durante un corto intervalo de tiempo antes de desconectarlo.

3.5. Placa indicadora



5

La placa indicadora se encuentra en el cárter del cigüeñal o en el blindaje (cap.2) y contiene los siguientes datos del motor (figura 5):

① Número de la familia de motor o de la homologación EU (sólo para motores con certificado de emisiones)
② Tipo de motor, especificación del cliente y comienzo / fin de suministro
③ Número de motor
④ Velocidad del motor máx.
⑤ Año de fabricación
⑥ Cilindrada e instrucciones de prueba para ajustes especiales
⑦ Altura de elevación útil de la bomba y potencia del motor
⑧ “constant speed only” (sólo para motores con certificado de emisiones EPA/CARB)
⑨ “variable speed” (sólo para motores con certificado de emisiones EPA/CARB)

Para cualquier consulta y para pedidos de piezas de recambio indique siempre los siguientes datos (consulte también la lista de piezas de recambios, página 1).

② Tipo de motor o especificación del cliente
③ Número de motor
④ Velocidad del motor máx.

4. Funcionamiento

4.1. Antes del primer arranque

Los motores se entregan normalmente sin combustible ni aceite.

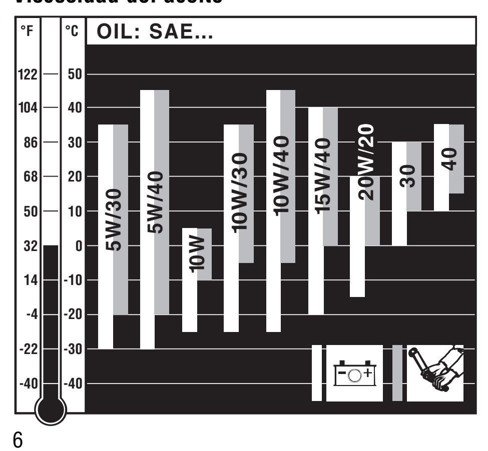
4.1.1. Aceite del Motor

Calidad del aceite
Son válidas todas las marcas de aceite que cumplan con al menos una de las siguientes especificaciones:

ACEA – B2 / E2 o superior
API – CD / CE / CF / CF-4 / CG-4 o superior.

Si se usa un aceite de baja calidad los intervalos de cambio del mismo deben reducirse, desde 250 a 150 horas o desde 500 a 250 horas de trabajo, ver capítulo 5.1.

Viscosidad del aceite



6

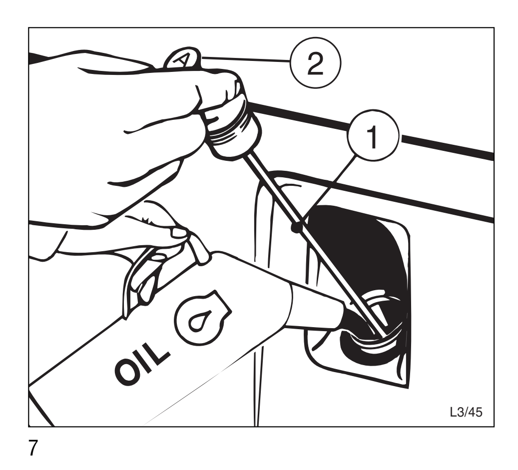
Elija el grado de viscosidad adecuado para la temperatura ambiente cuando se arranque el motor en frío.

Cantidades de aceite y marcas de la varilla de nivel

Tipo de motor	Colector	Contenido aceite (litros)	Marca de la varilla de nivel (Fig. 7 punto 2)
2L41**C**, 2M41**Z**	Si	7,5	C
	No	4,5	A
2M41	Si	8,5	C
	No	5,5	A
3L41**C**, 3M41**Z**	Si	10,5	D
	No	8,0	A
3M41	Si	11,0	D
	No	8,5	A
4L41**C**, 4L42**C** 4M41**Z**	Si	13,0	D
	No	–	–
4M41, 4M42	Si	14,0	D
	No	–	–

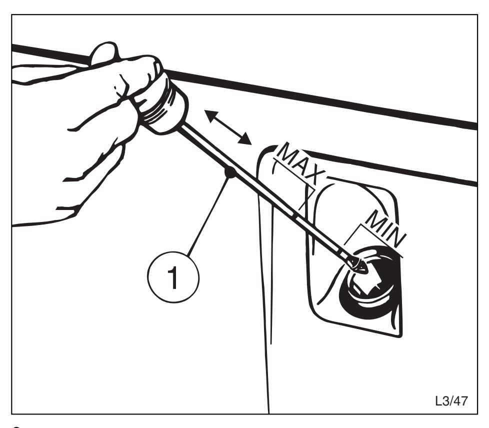
Nota:
El contenido de aceite del motor que se indica en la tabla es **aproximado**.
En todos los casos, **se deberá respetar la marca de „máximo“** de la varilla de nivel.

El motor deberá estar en posición horizontal antes de añadir aceite o de comprobar su nivel.



7

– Sacar la varilla de nivel „1“.



8

– Añada aceite de motor hasta la marca de MAXIMO de la varilla de nivel „1“ (Fig. 7 y 8).
– Haga funcionar el motor durante un breve período y compruebe de nuevo el nivel en la varilla; vuelva a llenar si es necesario.

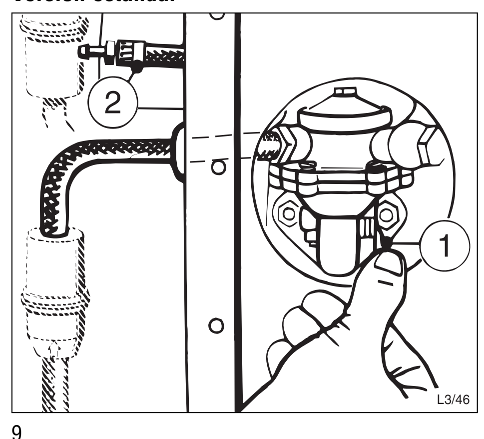
4.1.2. Combustible

⚠ Pare siempre el motor antes de añadir combustible al depósito. No realizar el llenado en presencia de llamas o chispas que pudieran iniciar un fuego; no fumar. Utilice sólo combustible limpio y exento de agua almacenado en latas adecuadas y limpias. No derrame el combustible.

Pueden utilizarse todos los gasóleos que satisfagan las siguientes especificaciones:

EN 590 o
BS 2869 A1 / A2 o
ASTM D 975 - 1D / 2D

Versión estándar

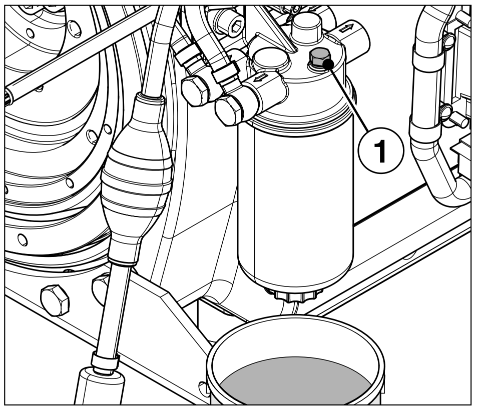


9

– Antes de poner en marcha el motor por primera vez, o si el sistema de combustible se ha vaciado totalmente, bombee combustible mediante la palanca de la bomba „1“ hasta que se oiga que el combustible fluye por la tubería de retorno „2“ al depósito de combustible.

Importante
No olvide volver a colocar la tapa de acceso a la bomba, en el panel lateral de la carcasa del motor después de bombear combustible (Cap. 2).

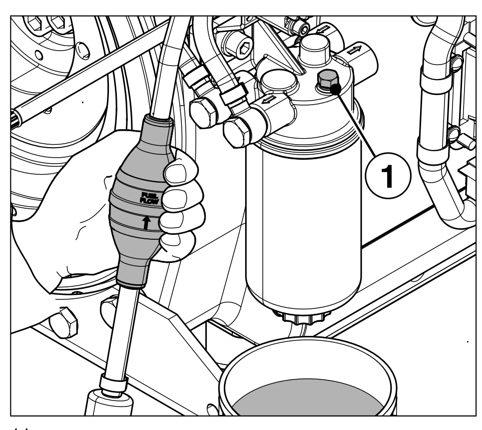
Purga de aire con una bomba manual para combustibles (Sólo para 4L42C y 4M42)



10

– Colocar un recipiente adecuado bajo el filtro para recoger el combustible que salga.

– Abrir aprox. una vuelta el tornillo de purga de aire „1“.



11

– Presionar y soltar la pelota de goma hasta que salga combustible del tornillo de purga de aire „1“.

– Cerrar el tornillo de purga de aire „1“ y, a continuación, accionar la pelota de goma **otras dos veces**.

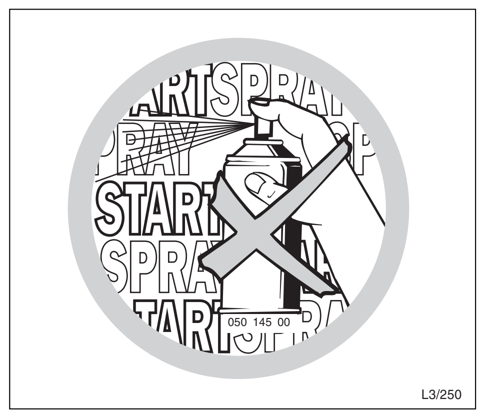
Resistencia al frío

La fluidez del gasóleo disminuye a bajas temperaturas. Esto puede causar obstrucciones en el sistema del combustible. Por lo tanto, se debe usar combustible de invierno o añadir a tiempo petróleo cuando las temperaturas exteriores descienden por debajo de 0 °C.

Temperatura ambiente mínima en el momento del arranque, en °C	Proporción de petróleo en	
	combustible para verano	combustible para invierno
0 a –10	20 %	–
–10 a –15	30 %	–
–15 a –20	50 %	20 %
–20 a –30	–	50 %

4.2. Arranque

No debe arrancarse el motor en lugares cerrados - los gases tóxicos son peligrosos. Antes de arrancar el motor asegúrese de que no hay nadie en zona de peligro cercana al motor o la máquina y de que todas las protecciones están debidamente colocadas.

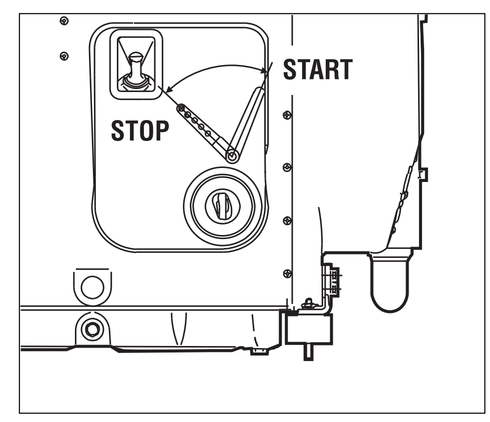


12

No utilizar nunca pulverizadores o sprays de ayuda para el arranque

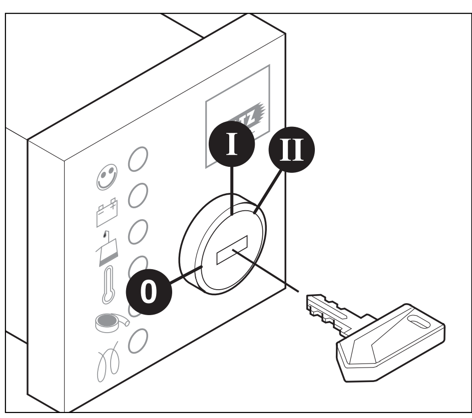
Si es posible, desconecte el motor del equipo al que acciona. El equipo auxiliar deberá colocarse siempre en punto muerto.

4.2.1. Arranque con el motor de arranque eléctrico



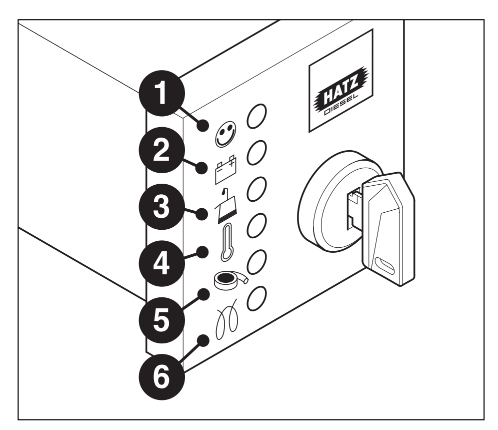
13

– Mover la palanca de velocidad hasta la posición 1/2 START o hasta la posición START, dependiendo de las condiciones de arranque. Tener en cuenta que a velocidad baja se producirá menos humo al arrancar.



14

– Introduzca la llave de arranque **completamente** y gire hasta la **posición I**.



15

– El indicador de carga de batería „2“ y la señal de presión de aceite „3“ deben encenderse.

– Gire la llave de arranque hasta la **posición II** (Fig. 14).

– Tan pronto como se ponga en marcha el motor, suelte la llave. Debe volver a la **posición I** por sí sola y permanecer allí mientras el motor esté en funcionamiento. Las luces indicadoras de carga de batería y la señal de presión de aceite deben desaparecer inmediatamente tras el encendido. La luz indicadora „1“ sigue encendida con el motor en marcha.

– El indicador de mantenimiento de filtrado de aire „5“ sólo se enciende cuando el elemento de limpieza tiene que ser limpiado o renovado (Fig. 15, ver capítulo 5.4.2.).

– El indicador de temperatura del motor „4“ (equipo adicional) se enciende si la temperatura de la cabeza del pistón se eleva en exceso. **Desconecte el motor e intente localizar y eliminar la causa del problema**, ver capítulo 7.

– Lleve siempre la llave de arranque a la **posición 0** antes de volver a poner en marcha el motor. El tope en la llave de ignición evita que el motor de arranque se averíe cuando el motor está todavía en funcionamiento.

¡Importante!
Si el motor llevara módulo de protección de arranque, la llave de encendido debería mantenerse en la **posición 0** durante al menos 8 segundos cuando el intento de arrancar el motor sea fallido o tras apagar el motor y antes de volver a ponerlo en marcha.

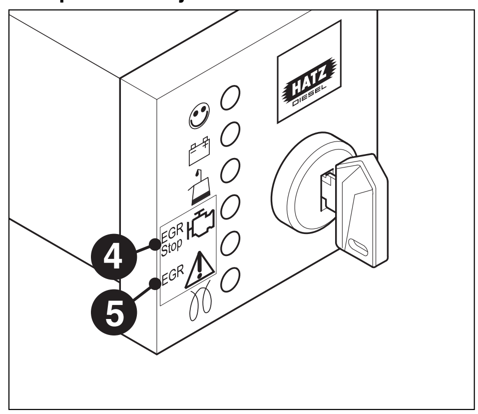
Sistema de precalentamiento con distribuidor de encendido automático

(equipo adicional)

La luz de precalentamiento „6“ se enciende a temperaturas por debajo de 0º Celsius (Fig. 15).

– Cuando la luz se apague, arranque el motor.

Sólo para 4L42C y 4M42



16

Estos motores están equipados de una válvula de retorno de gases de escape (AGR). En relación con las luces indicadoras se presentan los siguientes cambios:

– El indicador de diagnóstico del motor „4“ se enciende cuando la temperatura de la culata supera el límite admisible o en caso de defecto de la válvula de retorno de gases de escape. **Parar el motor inmediatamente y eliminar la causa del problema, cap. 7.**

– La luz indicadora „5“ parpadea durante el servicio sólo en caso de un problema relacionado con el sistema de retorno de gases de escape. Entre ellos también está incluido un filtro de aire sucio. Esta situación se puede detectar mediante el siguiente código de parpadeo de la luz indicadora „5“:
  7 parpadeos cortos (aprox. 0,5 segundos) y
  1 parpadeo largo (aprox. 1,5 segundos).
  El código de parpadeo indica que se debe limpiar o reemplazar el filtro de aire, cap. 5.4.2.

Para la subsanación de fallos relacionados con otros códigos de parpadeo consulte rápidamente el centro de servicio HATZ más cercano.
Problemas en sistema de retorno de gases de escape pueden empeorar los valores de emisión del motor.

Función de desconexión automática

(equipo adicional)

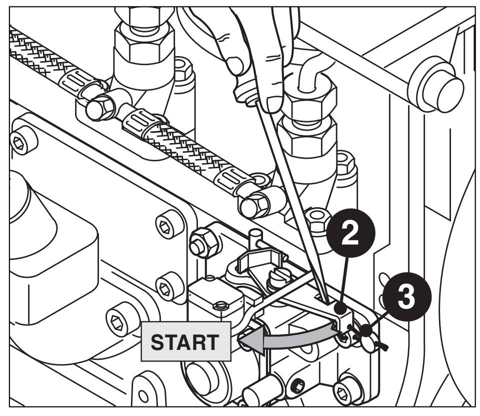
Está caracterizado por un destello corto de todas las luces de los pilotos, una vez que la llave de contacto ha sido girada a la **posición I**, ver figura 15.

¡Importante!
Si el motor se detiene inmediatamente tras el arranque o se desconecta por sí solo estando en funcionamiento, hay en la desconexión automática un elemento supervisor que lanza una señal. Aparecerá la luz indicadora correspondiente (Fig. 15, posiciones 2-4).
Una vez que el motor se haya detenido, la luz seguirá encendida durante aproximadamente 2 minutos. El sistema eléctrico se desconectará entonces automáticamente. La luz volverá a aparecer una vez que la llave haya vuelto a la **posición 0** y luego a la **posición 1**.
Localice y elimine la causa del fallo antes de volver a arrancar el motor (ver capítulo 7).
La luz indicadora desaparecerá cuando el motor vuelva a ponerse en marcha.
Aún con el dispositivo de parada automática, es preciso comprobar el nivel de aceite cada 8-15 horas de funcionamiento (Capítulo 5.2.1).

4.2.2. Arranque de emergencia

Si el motor se ha parado debido a una actuación del sistema de parada automática, por fallo eléctrico o por una presión del aceite inadecuada, puede intentarse un arranque de emergencia, aunque en este caso, el fabricante no aceptará responsabilidad por los daños ocasionados.
Un arranque de emergencia puede ser indispensable, por ejemplo, si el motor se usa para accionar un vehículo que ha quedado detenido en una zona potencialmente peligrosa (por ejemplo en un cruce de ferrocarril o en un cruce de carreteras).
Proceder de la siguiente manera:

– Quitar el capó de la carcasa „13“ (Fig. 1 y 2) o el panel lateral „2“ (Fig. 3 y 4).



17

– Colocar una herramienta adecuada, por ejemplo un destornillador, detrás de la palanca de arranque de emergencia „2“ y tirar fuerte hacia afuera. Con esta acción se romperá la junta de plomo „3“ situada entre la palanca de arranque de emergencia y el tornillo del bloque del motor.

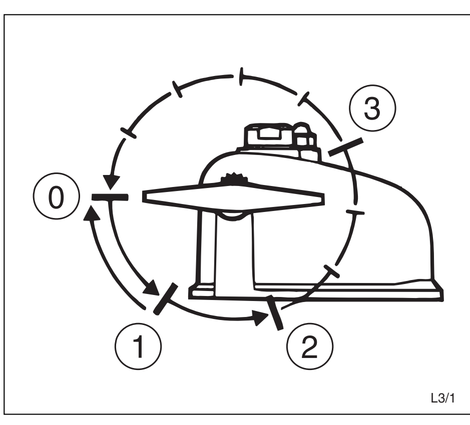
– Tan pronto como la palanca de emergencia esté en posición de arranque, el motor podrá arrancarse de nuevo.

¡Importante!
Si se usa la palanca de arranque de emergencia, el sistema de parada de emergencia dejará de funcionar y la garantía se invalida. Por esta razón, el motor se mantendrá funcionando de este modo sólo en casos de verdadera emergencia y por poco tiempo (unos pocos segundos). Antes de volver a arrancar el motor, asegurarse de que hay suficiente aceite; si la presión del aceite es demasiado baja pueden producirse daños irreparables en el motor en muy poco tiempo. Inmediatamente después de la emergencia, localizar el origen de la señal de avería y corregirla (ver Capítulo 7).
Si surge cualquier problema, contactar con el punto de asistencia HATZ más cercano.

4.2.3. Arranque con manivela (sólo para los motores 2-4M41.)

Preparativos

– Mover la palanca de control de velocidad a la posición START (Fig. 13).



18

– Llevar todas las palancas de descompresión (1 en los motores de 2 cilindros, 3 en los motores de 3 cilindros y 4 en los motores de cuatro cilindros) a la posición 1.

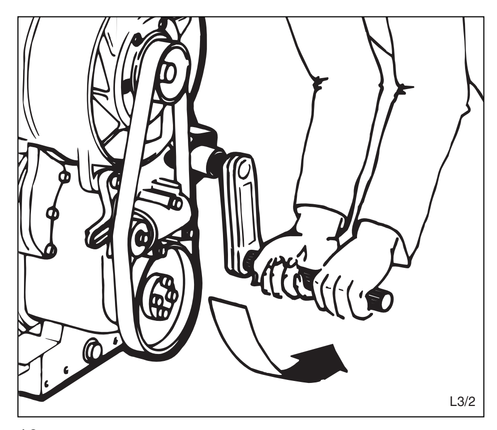
¡Importante!!
Girar las palancas de descompresión sólo en el sentido indicado por la flecha.
Excepción: la palanca puede moverse hacia atrás directamente desde la posición „1“ a la „0“.



En ningún caso deberá accionarse el sistema de descompresión cuando el motor esté en marcha.

– Comprobar que la manivela de arranque esté en perfecto estado de funcionamiento, no esté rota ni le falten patillas de acoplamiento.

– Engrasar ligeramente la zona de contacto entre la manivela y el manguito guía.



19

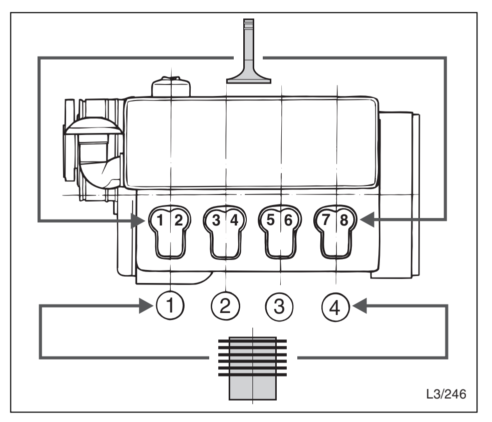
– Introducir la manivela de arranque, sujetarla con ambas manos y colocarse en la posición correcta con respecto al motor.

– Girar el motor hasta que se note que se mueve más libremente.

Modelos 2M41. de dos cilindros

– Girar la palanca de descompresión hasta la posición „2“. (Fig. 18)

Modelos 3 M 41. de tres cilindros



20

– Girar las palancas de descompresión para los cilindros 1 y 3 (contando a partir del extremo más alejado) a la posición „2“. (Fig. 18 y 20).

– Girar la palanca de descompresión para el cilindro 2 hasta la posición „3“.

Modelos 4 M 41. de cuatro cilindros

– Girar las palancas de descompresión para los cilindros 1, 3 y 4 (contando a partir del extremo más alejado) a la posición „2“ .
(Fig. 18 y 20).

– Girar la palanca de descompresión para el cilindro 2 hasta la posición „3.“

Procedimiento de arranque

– Girar la manivela de arranque con ambas manos a una velocidad cada vez mayor.

Se deberá haber conseguido la velocidad máxima de rotación para cuando la palanca de descompresión haya vuelto a la posición 0.

– Tan pronto como el motor haya arrancado, sacar la manivela de arranque del manguito guía.

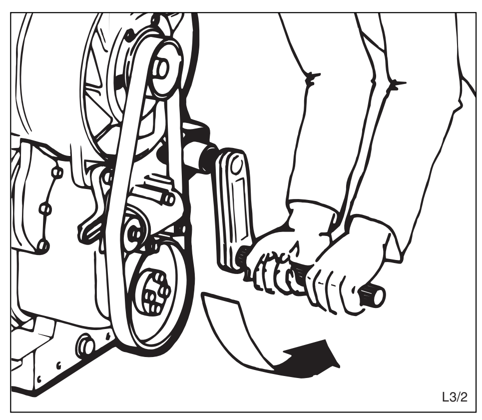
– Si el motor petardea durante el arranque porque no se ha girado con la suficiente fuerza (el motor puede incluso funcionar en sentido inverso en algunos casos), soltar la manivela inmediatamente y llevar la palanca de velocidad a la posición STOP (Capítulo 4.3.).



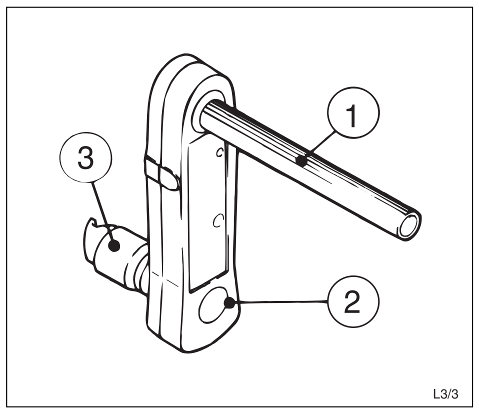
La manivela de arranque puede ser accionada por el motor y causar lesiones.

– Esperar hasta que el motor se pare totalmente antes de repetir el procedimiento preparatorio y de intentar un nuevo arranque.

4.2.4. Arranque con manivela con amortiguación de retroceso



21



22

– Los preparativos para arrancar el motor y el procedimiento de arranque manual son exactamente los mismos que los indicados para el arranque con manivela normal. Sujetar siempre el mango tubular 1 con ambas manos (Fig. 21 y 22).

– Girar la manivela, lentamente al principio, hasta que el mecanismo de trinquete enganche y después aumentar la fuerza de giro para aumentar la velocidad. La velocidad más alta deberá haberse alcanzado para cuando la palanca de descompresión vuelva a la posición „0“. Tan pronto como arranque el motor, sacar la manivela de arranque del manguito guía.

⚠ Sujetar firmemente el mango tubular para mantener el contacto en todo momento entre la manivela de arranque y el motor. Mantener la fuerza de giro durante toda la operación de arranque manual.

– Si se produce petardeo durante el arranque manual por haber realizado la operación con menos fuerza de la necesaria, el movimiento rápido hacia atrás hará que se desacople el dispositivo de trinquete entre el cigüeñal „2“ y el gatillo guía (Fig. 22).

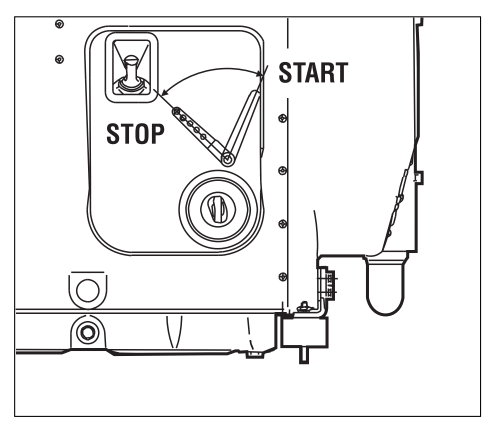
– Si el motor petardea y comienza a funcionar en sentido inverso (humo del filtro del aire) soltar inmediatamente la manivela y pasar la palanca de control de velocidad a la posición STOP (ver Capítulo 4.3.).

– Para hacer un segundo intento de arranque, esperar hasta que el motor deje de girar, rearmar el dispositivo de descompresión automático y girar la manivela de arranque de nuevo, en la dirección correcta.

4.3. Parada del motor

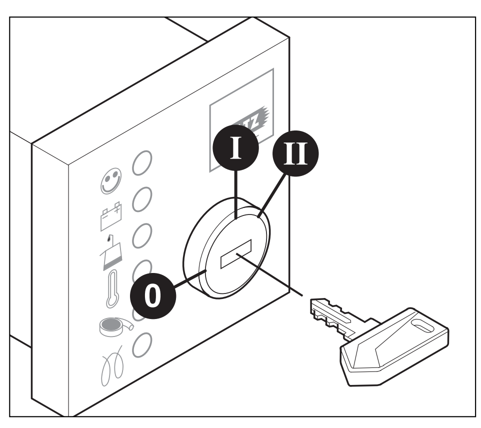
Si el motor ha de pararse por un espacio de tiempo breve o bien al final de la jornada de trabajo, guardar la llave y la manivela de arranque en sitio seguro, fuera del alcance de personal no autorizado.

Motores con motor de arranque eléctrico



23

– Mover la palanca de control de velocidades hasta la posición STOP; el motor se parará.



24

– Llevar la llave de arranque a la **posición 0** y extraerla; los testigos luminosos deben apagarse.

Nota:
Los motores con la función de desconexión automática pueden también ser desconectados llevando la llave de arranque hasta la **posición 0**.

Motores con manivela de arranque

– Llevar la palanca de control de velocidad a la posición de parada; el motor se detendrá (Fig. 23).



No parar nunca el motor moviendo la palanca de descompresión.

5. Mantenimiento

⚠ **Llevar a cabo todos los trabajos de mantenimiento con el motor apagado. A la hora de deshacerse del aceite viejo, los filtros y los materiales de limpieza, respetar los requisitos legales. Guardar la llave de arranque del motor fuera del alcance de personas no autorizadas. Desconectar el borne negativo de la batería. Al finalizar los trabajos de mantenimiento, comprobar que se han retirado del motor todas las herramientas y que todas las protecciones han sido colocadas de nuevo en su sitio. Antes de arrancar el motor, asegurarse de que no hay personas en zona de peligro (motor y equipo accionado).**

5.1. Esquema de los trabajos de mantenimiento

	Intervalos	Trabajo de mantenimiento	Cap.
8-15	Cada 8 – 15 horas de funcionamiento	Comprobar el nivel de aceite.	5.2.1.
		Comprobar la zona de entrada de aire de combustión.	5.2.2.
		Comprobar el sistema de aire de refrigeración.	5.2.3.
250	Cada 250 horas de funcionamiento	Cambiar el aceite del motor (2 M 41. sin colector, 2...4 L 41 C y 4 L 42 C en general).	5.3.1.
		Limpiar ventilador, aletas de refrigeración y refrigerador del aire.	5.3.2.
		Comprobar el grado de apriete de las conexiones roscadas	5.3.3.
		Limpiar el engranaje dentro del tubo de escape	5.3.4.
		Chequear trampa de agua	5.3.5.
		Comprobar estado de contaminación del pre-filtro de combustible y cambiar si es necesario.*	5.4.1.
		Comprobar funcionamiento del indicador de funcionamiento del filtro del aire.	6.1.
		No apretar las tuercas de la culata.	
500	Cada 500 horas de funcionamiento	Cambiar el pre-filtro del combustible.	5.4.1.
		Mantenimiento del filtro del aire.	5.4.2.
		Comprobar y ajustar la holgura de válvulas.	5.4.3.
		Cambiar el aceite del motor (2 M 41. con colector, 3...4 M 41. y 4 M 42 en general).	5.4.4.
		Cambiar el filtro del aceite.	5.4.5.
1000	Cada 1000 horas de funcionamiento	Cambiar el filtro del combustible.	5.5.1.

* Los intervalos para cambiar el prefiltro de combustible dependen del grado de contaminación del combustible, del cuidado que se ponga al llenar el depósito y de la cantidad de suciedad dentro de este último.

HATZ
DIESEL

WARTUNG · MAINTENANCE
ENTRETIEN · MANTENIMIENTO
MANUTENZIONE

8 - 15 · 250

STUNDEN · HOURS · HEURES
HORAS · ORE

500 · 1000

BEI BEDARF
IF NECESSARY
SI NECESSAIRE
EN CASO DE NECESIDAD
SE NECESSARIO

0,1 mm
0.004"

2M31
2M40 / 2M41

OIL: SAE...

°F: 122, 104, 86, 68, 50, 32, 14, -4, -22, -40
°C: 50, 40, 30, 20, 10, 0, -10, -20, -30, -40

5W/30 · 5W/40 · 10W · 10W/30 · 10W/40 · 15W/40 · 20W/20 · 30 · 40

max · OIL

040 389 01

25 2 M 41. **sin colector**

HATZ
DIESEL

WARTUNG · MAINTENANCE
ENTRETIEN · MANTENIMIENTO
MANUTENZIONE

8 - 15 · 250

STUNDEN · HOURS · HEURES
HORAS · ORE

500 · 1000

BEI BEDARF
IF NECESSARY
SI NECESSAIRE
EN CASO DE NECESIDAD
SE NECESSARIO

0,1 mm
0.004"

.M31/.M40
.M41/.M42

OIL: SAE...

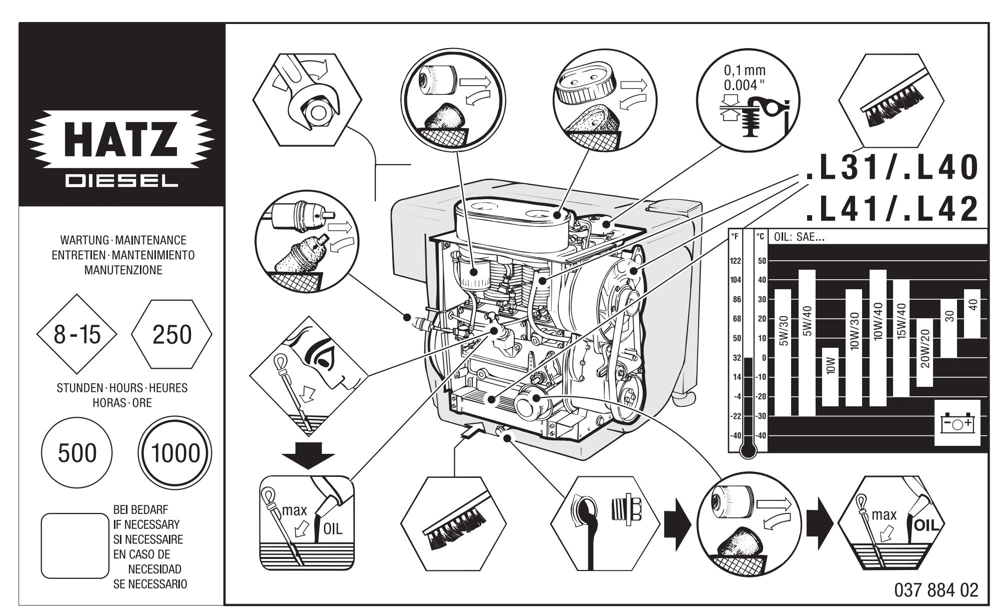
°F: 122, 104, 86, 68, 50, 32, 14, -4, -22, -40
°C: 50, 40, 30, 20, 10, 0, -10, -20, -30, -40

5W/30 · 5W/40 · 10W · 10W/30 · 10W/40 · 15W/40 · 20W/20 · 30 · 40

max · OIL

037 882 02

26 2 M 41. **con colector;** 3 - 4 M 41. y 4 M 42 en todos los casos



27

Dependiendo del tipo de motor y de la versión, se suministrará uno de los tres esquemas gráficos de mantenimiento autoadhesivos ilustrados arriba y en la página anterior. Esta etiqueta deberá pegarse al motor en un lugar fácilmente visible. Se deberán respetar los intervalos de mantenimiento indicados en el esquema de mantenimiento explicado en este capítulo.

En el caso de motores **nuevos** o en motores **reacondicionados**, se realizará **después de las primeras 25 horas de funcionamiento** lo siguiente:

– Cambiar el aceite del motor y cambiar el elemento del filtro de aceite (ver Capítulo 5.3.1. y 5.4.5.)

– Comprobar las holguras de las válvulas y ajustar si es necesario (ver Capítulo 5.4.3.)

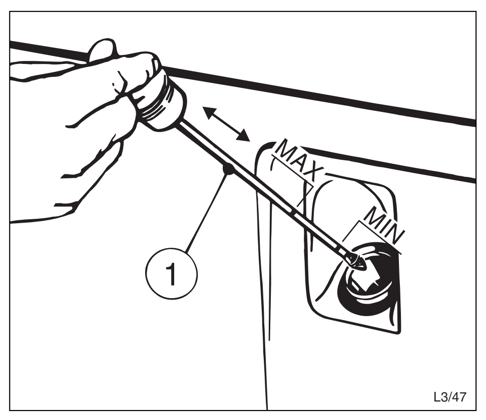
– Examinar el apriete de las conexiones roscadas (ver Capítulo 5.3.3.).
No eliminar la holgura de los pernos de la culata.

Si el motor no se usado durante un largo periodo de tiempo, cambiar el aceite del motor y el elemento del filtro del aceite a los **12 meses como muy tarde**, independientemente del número de horas de funcionamiento.

5.2 Mantenimiento cada 8 – 15 horas de funcionamiento

5.2.1. Comprobación del nivel de aceite del motor

Para comprobar el nivel de aceite, el motor debe estar nivelado y apagado.

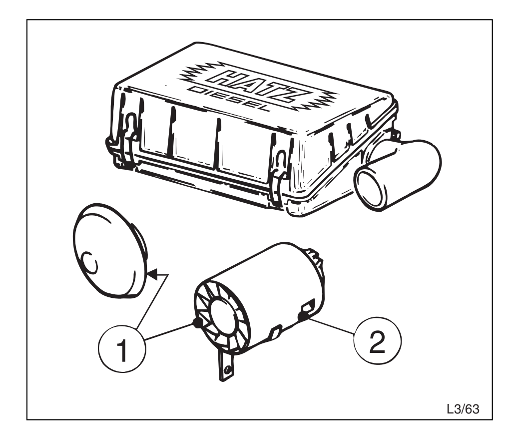


28

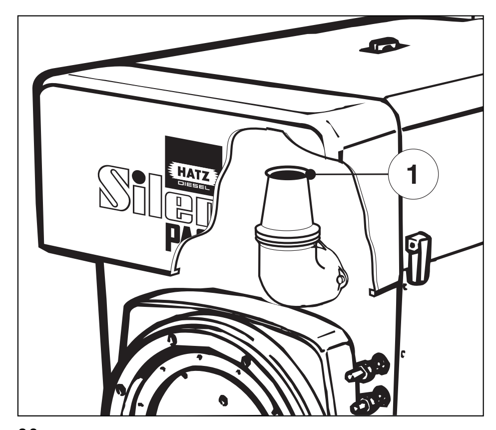
– Comprobar el **nivel de aceite** con la varilla de nivel. Añadir aceite hasta la **marca „MAX“** de la varilla „1“ si fuera necesario. (Kap. 4.1.1.).

5.2.2. Comprobar la zona de aspiración de aire de combustión

Una fuerte contaminación es señal de que el aire contiene una cantidad de polvo elevada y por tanto, es preciso acortar los intervalos de mantenimiento (ver Capítulo 5.4.2.).



29

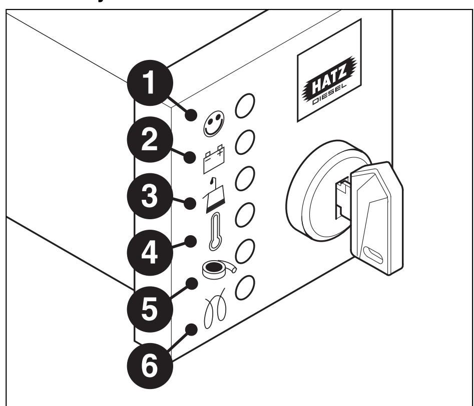


30

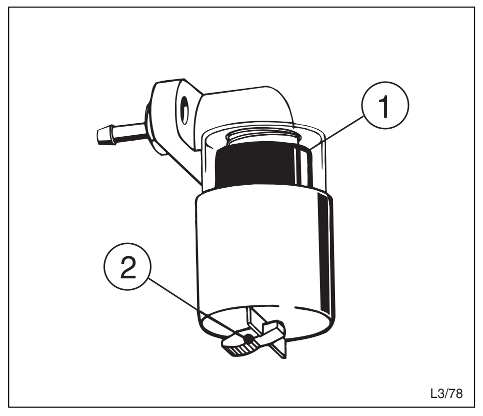
– Comprobar el orificio de aspiración „1“ del tape protector contra la lluvia o del separador de fuerza centrífuga - según cada versión - para asegurarse de que se encuentra libre de suciedad, hojas, depósitos de polvo, etc. y limpiarlo en caso necesario.n (Fig. 29 y 30).

– Comprobar que el orificio de salida de polvo „2“ situado en la parte de debajo del alojamiento esté libre y limpiar si fuera necesario. (Fig. 29)
  En el caso de contaminación con aceite, quitar el ciclón y limpiarlo.

2-4L41 C y 2-4M41



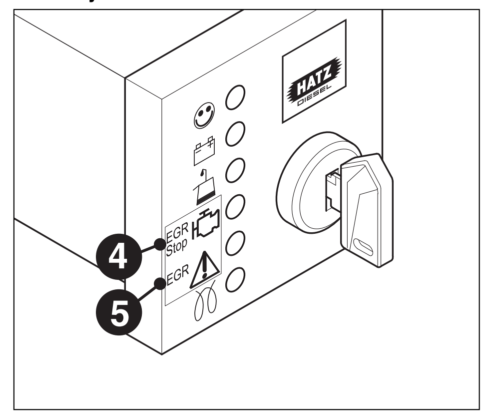
31



32

– Hacer funcionar el motor a plena velocidad durante un breve período, una vez al día, al poco tiempo de haberlo puesto en marcha. Comprobar que la luz indicadora „5“ se enciende brevemente, o bien, dependiendo de la versión, que la zona roja „1“ es visible en el indicador de mantenimiento mecánico (Fig. 31 y 32, Cap. 5.4.2.).

4L42 C y 4M42



33

– Hacer funcionar el motor a plena velocidad durante un breve período y prestar atención al parpadeo de la luz indicadora „5“. El siguiente código de parpadeo indica que se requieren trabajos de mantenimiento en el filtro de aire (cap. 5.4.2.):
7 parpadeos cortos (aprox. 0,5 segundos) y
1 parpadeo largo (aprox. 1,5 segundos).

5.2.3. Comprobación del sistema de aire de refrigeración

Una fuerte contaminación es señal de que el aire contiene una cantidad de polvo elevada y por tanto, es preciso acortar los intervalos de mantenimiento.

– Comprobar las zonas de entrada y salida de aire para asegurarse de que se encuentran libres de suciedad, hojas, depósitos de polvo, etc. y limpiarlas en caso necesario.
(Ver Capítulo 5.3.2).

La pantalla de visualización de temperatura „4" (si la hay) se enciende en el momento en que el motor empieza a calentarse en exceso (Fig. 31). **Parar el motor inmediatamente, buscar y eliminar la causa del problema** (Cap. 5.3.2.).

El indicador de diagnóstico del motor „4" (sólo 4L42C y 4M42) se enciende cuando la temperatura de la culata supera el límite admisible o en caso de defecto de la válvula de retorno de gases de escape (Fig. 33).
Parar el motor inmediatamente y eliminar la causa del problema (cap. 5.3.2. y cap. 7).

5.3. Mantenimiento cada 250 horas de funcionamiento

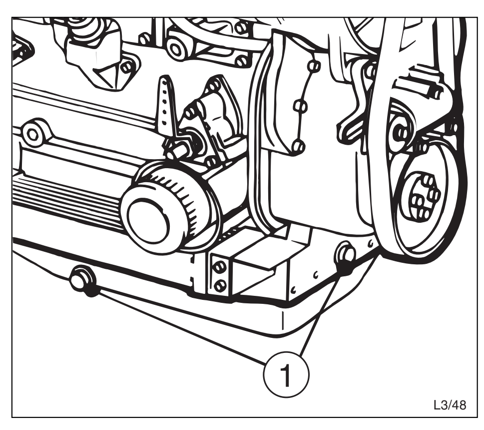
5.3.1. Cambio del aceite del motor (ver Capítulo 5.1.)

La marca de la varilla de nivel indicará si el motor tiene o no colector (ver Capítulo 4.1.1.)
El motor deberá estar parado y colocado sobre una superficie plana y nivelada.

– Vaciar el aceite del motor cuando no esté muy caliente.



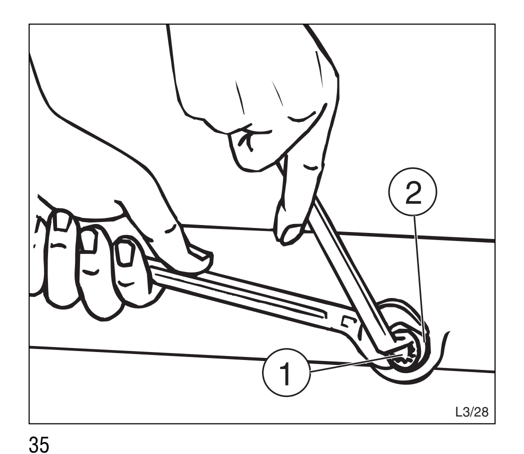
¡Peligro de quemaduras por aceite caliente!
Recoger el aceite y deshacerse de él según las disposiciones legales vigentes.



34

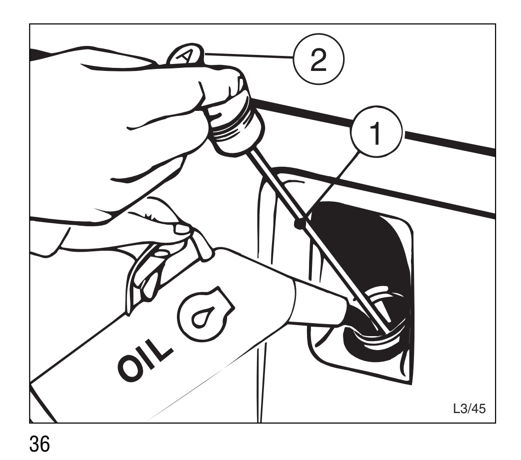
– Quitar el tapón de vaciado del aceite „1" y dejar que salga el aceite.

– Colocar una nueva junta y volver a cerrar el tapón.



35

¡Importante!
Al desenroscar y quitar el tapón de vaciado „1“, asegurarse de que el tubo de purga „2“ no se pierde. Si es necesario, sujetarlo con una llave de extremo abierto.



36

– Añadir aceite lubricante de la calidad y viscosidad adecuadas hasta la marca „MAX“ de la varilla de nivel (Cap. 4.1.1.).

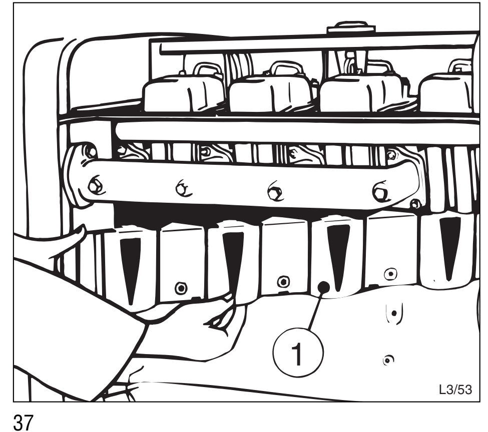
– Hacer funcionar el motor durante un período corto y comprobar de nuevo el nivel, llenando si fuera necesario.

5.3.2. Limpieza del ventilador, aletas del ventilador y refrigerador del aceite

⚠ **Antes de limpiar, parar el motor y dejarlo enfriar.**

– En motores encapsulados, desatornillar y quitar la tapa superior, el panel lateral con la palanca de velocidades, la chapar inferior del lado de manipulación y el conducto de salida de aire y la chapa inferior del lado de salida de aire (ver Capítulo 2).

– Para motores no encapsulados, quitar la tapa lateral y el conducto de aire que va al refrigerador de aceite.



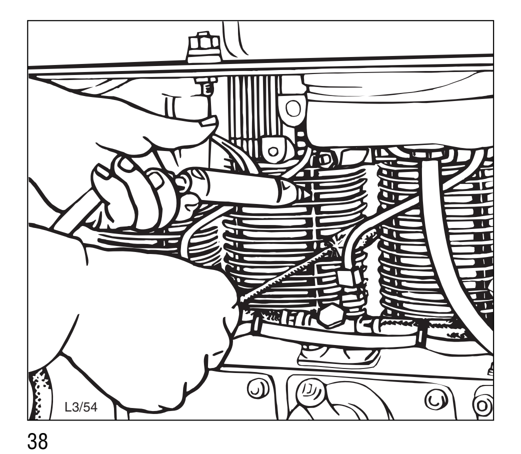
37

– Desatornillar y quitar la chapa deflectora „1“.

Limpieza de polvo

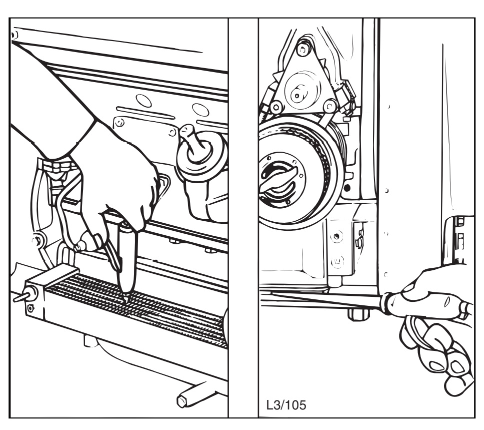


Las personas que utilicen aire comprimido, deben usar gafas de protección.



38

– Limpiar el ventilador, la culata y los cilindros con un cepillo adecuado.



39

Nota:
En motores encapsulados, limpiar también la zona entre la chapa base y el cigüeñal.

– Soplar toda la zona de refrigeración con aire comprimido.

– Limpiar el refrigerador de aceite con aire comprimido. En este caso, no dirigir un chorro muy fuerte contra las aletas ya que se dañan fácilmente (Fig.39).

Limpieza de suciedad húmeda o aceitosa

– Desconectar el borne negativo de la batería.

– Limpiar manualmente el alternador y el regulador.

– Proteger el alternador con el regulador de tensión acoplado; no pulverizar directamente sobre él.

– Limpiar toda la zona con una solución detergente adecuada, de acuerdo con las instrucciones del fabricante; a continuación, pulverizar con un chorro potente de agua.
Tener cuidado de no salpicar el sistema eléctrico con agua cuando se efectúe la limpieza del motor.

Nota:
No utilizar gasolina ni agentes detergentes ácidos.

– Secar el motor con un chorro de aire comprimido.

– Averiguar la causa de cualquier contaminación producida por aceite y llamar al servicio técnico de HATZ para eliminar la fuga.

– Instalar la cápsula o los elementos guía del aire que se han quitado previamente.

– Hacer funcionar el motor hasta que se caliente para evitar que la humedad residual produzca corrosión.



Nunca se deberá dejar funcionar el motor sin que tenga colocadas todas sus tapas y protecciones.

5.3.3. Comprobación de las conexiones atornilladas

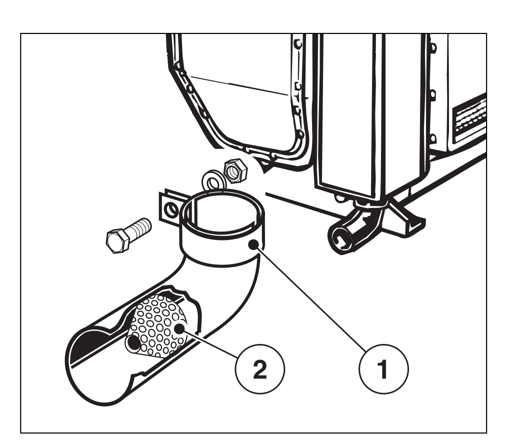
Comprobar el grado de apriete de todas las conexiones atornilladas y eliminar las holguras si es necesario, siempre que éstas queden accesibles durante los trabajos de mantenimiento.

Nota:
No apretar las tuercas de fijación de la culata.

⚠ **Peligro de quemaduras provocadas por aceite caliente. Recoger el aceite usado y deshacerse de él según las disposiciones legales.**

5.3.4. Limpieza del engranaje dentro del tubo de escape (equipo adicional)

⚠ **Los elementos del sistema de escape no deben tocarse mientras el motor esté en marcha o permanezcan a elevadas temperaturas.**



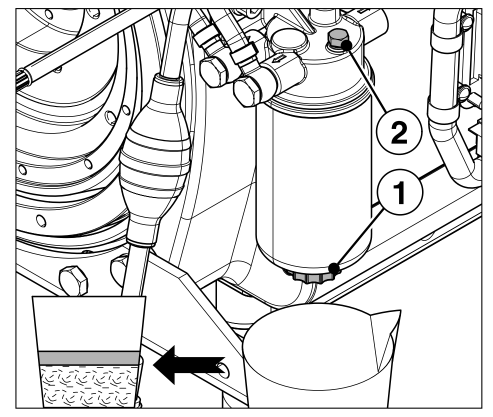
40

- Aaflojar la tuerca „1“ y soltar el tubo de escape.
- Eliminar los residuos del engranaje „2“.
- Comprobar que el engranaje se encuentra en perfecto estado; reemplazar en caso contrario.

Nota:
el funcionamiento del motor durante un largo periodo de tiempo con poca carga o sin ella puede generar residuos. Acortar los intervalos de mantenimiento.

5.3.5. Chequear trampa de agua
(Sólo para 4L42C y 4M42)

Los intervalos de inspección de la trampa de agua dependen exclusivamente del agua contenida en el combustible y del cuidado que se tenga durante el llenado. Se puede admitir extender los intervalos, ó puede ser necesario acortar considerablemente los intervalos.



41

- Aflojar el tapón de drenaje „1“ y recoger el líquido en un recipiente transparente. Si el tapón de drenaje no es fácil de acceder, una extensión de tubería puede introducirse en el tapón.
- Si la cantidad de líquido que sale del tanque no es suficiente, aflojar adicionalmente el tapón „2“.

Como el agua es más pesada que el diesel, primero será el agua, y entonces el diesel saldrá. Esto es indicado mediante una línea de separación claramente visible.

– Si finalmente sólo sale el combustible a través del orificio, el tapón de drenaje „1“ puede ser cerrado nuevamente.

– Posteriormente, apretar nuevamente el tapón „2“.

Nota:
En caso de problemas de arranque purgar de aire la instalación de inyección con ayuda de la bomba manual para combustibles (cap. 4.1.2.).

5.4. Mantenimiento cada 500 horas de funcionamiento

5.4.1. Cambio del pre-filtro del combustible

⚠ **No fumar y no acercar bajo ninguna circunstancia una llama al sistema de combustible mientras se está revisando.**

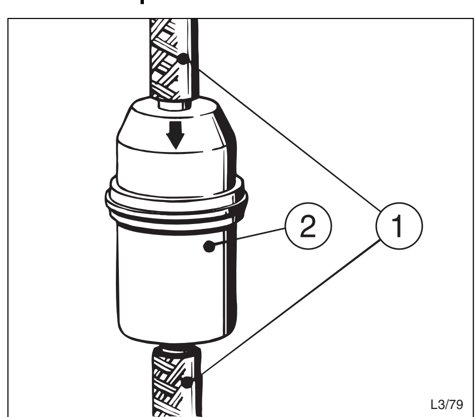
¡Importante!
Realizar los trabajos con limpieza, para evitar la penetración de suciedad en el tubo de combustible.
Partículas de combustible pueden causar daños en el sistema de inyección.

– Colocar un recipiente adecuado bajo el filtro para recoger el combustible que salga.

– Cerrar la línea de suministro de combustible.

Nota:
Los intervalos de mantenimiento del pre-filtro dependerán de la pureza del combustible que se utilice y se acortarán a 250 horas si fuera necesario.

Cambio del pre-filtro



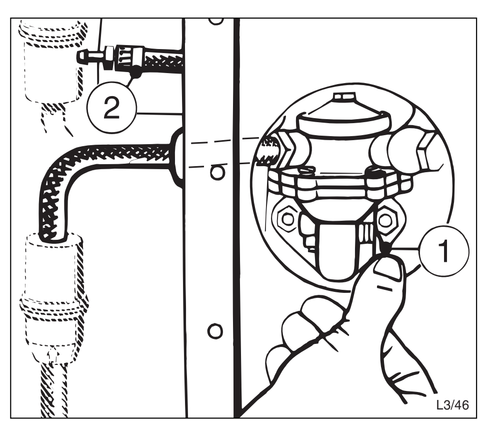
42

– Tirar de la línea de suministro de combustible „1“ y sacarla del pre-filtro „2“, por ambos lados.

– Colocar un nuevo pre-filtro.

¡Importante!
A la hora de instalar un nuevo filtro, tener en cuenta la flecha que indica la dirección de flujo correcta (dependiendo de dónde se encuentre montado el depósito: arriba o abajo). La posición de instalación del pre-filtro (dirección del flujo) deberá ser lo más vertical posible.

– Abrir la línea de suministro de combustible.



43

Nota:
2-4L41 C y 2-4M41
Para facilitar el arranque es mejor cebar la bomba con la palanca „1“ hasta que se oiga pasar el combustible por la línea de retorno „2“ hasta el depósito.

– Hacer funcionar la palanca para verificar que no hay fugas.

4L42 C y 4M42
En caso de problemas de arranque purgar de aire la instalación de inyección con ayuda de la bomba manual para combustibles (cap. 4.1.2.).

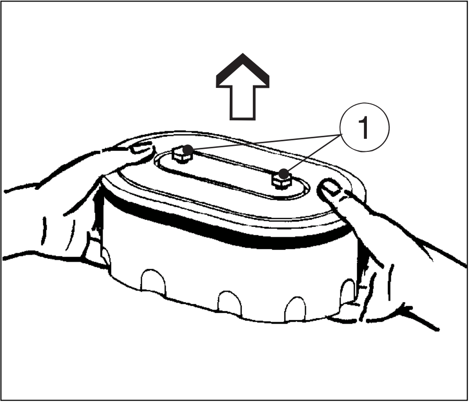
5.4.2. Mantenimiento del filtro del aire

Es preferible limpiar el cartucho del filtro (dos piezas para los motores de cuatro cilindros) sólo cuando el indicador de mantenimiento emita la señal correspondiente. En cualquier caso el cartucho deberá cambiarse tras 500 horas de funcionamiento.

Cómo quitar el cartucho del filtro del aire
(para los modelos 2..4 L 41 C / 4 L 42 C)

– Quitar la tapa de la cápsula, Cap. 2.

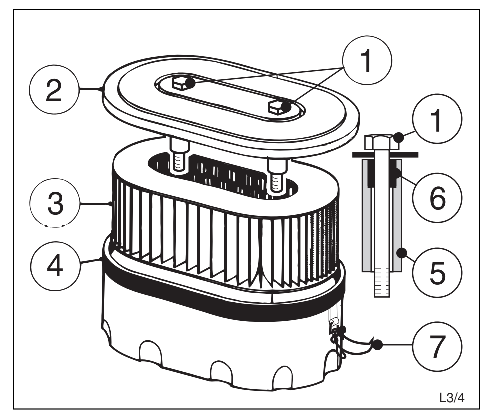
– Limpiar la suciedad adherida en la carcasa del filtro.



44

– Aflojar los tornillos „1“ sólo lo necesario para que la cubierta del filtro pueda ser extraída.

– Tapar la apertura del tubo de aspiración para que no puedan introducirse cuerpos extraños.



45

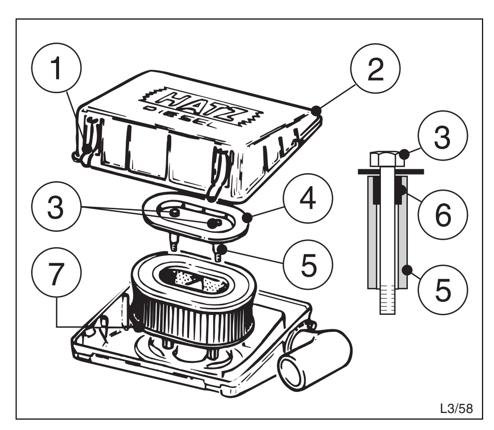
– Abrir la cubierta del filtro y extraer el elemento „3“.
  En los motores de 3 cilindros, la tapa „2“ va fijada, además, con la abrazadera „7“.

– Limpiar la cubierta y la tapa.

El distanciador „5“ va acoplado al tornillo „1“ mediante un casquillo flexible „6“ para que no pueda caerse en el colector de admisión durante los trabajos de mantenimiento.

– Si el distanciador estuviera suelto, cambiar el casquillo „6“.

Cómo extraer el cartucho del filtro del aire (en los modelos 2..4 M 41. / 4 M 42)



46

– Soltar los pasadores „1“ y quitar la tapa de la cubierta del filtro del aire „2“ (Fig. 46).

– Quitar la suciedad adherida en la zona del filtro del aire.

– Aflojar los tornillos „3“ sólo lo necesario para que pueda levantarse la tapa „4“ y el elemento del filtro.

– Cubrir la apertura del colector de admisión para que no entren cuerpos extraños.

– Limpiar la cubierta y la tapa del filtro.

El distanciador „5“ va acoplado al tornillo „3“ mediante un casquillo flexible „6“ para que o pueda caerse en el tubo de aspiración durante los trabajos de mantenimiento.

– Si el distanciador estuviera suelto, cambiar el casquillo „6“.

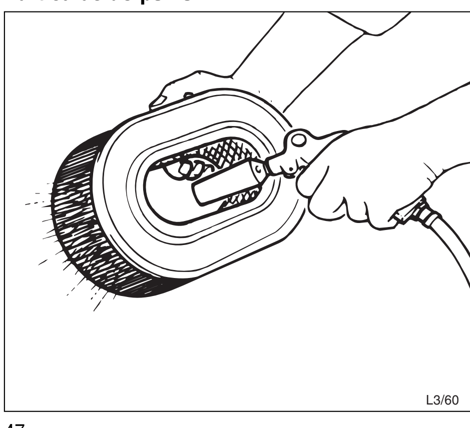
Dependiendo del grado de contaminación, será necesario cambiar o limpiar el cartucho del filtro.

Limpieza del cartucho del filtro del aire



Las personas que utilicen aire comprimido, deben usar gafas de protección.

Partículas de polvo



47

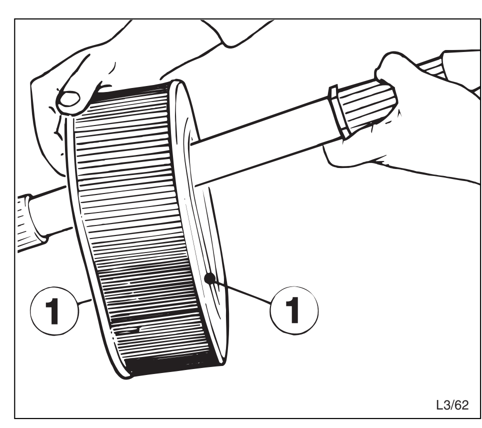
– Soplar a través del cartucho del filtro desde adentro hacia afuera con aire comprimido hasta que no salga polvo.

Importante:
La presión del aire no deberá ser superior a 5 bares y la tobera de aire comprimido se deberá mantener aproximadamente a 150 mm del cartucho del filtro.

Suciedad húmeda o aceitosa

– Cambiar el cartucho del filtro.

Revisión del cartucho del filtro de aire



48

– Examinar las superficies de cierre „1“ del cartucho para ver si están dañadas.

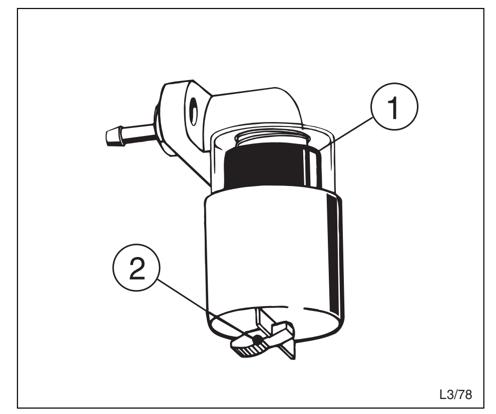
– Colocar el cartucho a contraluz para detectar posibles grietas o daños en el papel.

Importante:
Si hubiera algún daño en estas zonas, cambiar el cartucho del filtro.

Montaje del cartucho del filtro de aire

– Montar todas las piezas por orden, asegurándose de que quedan firmemente asentadas.

Indicador mecánico de contaminación



49

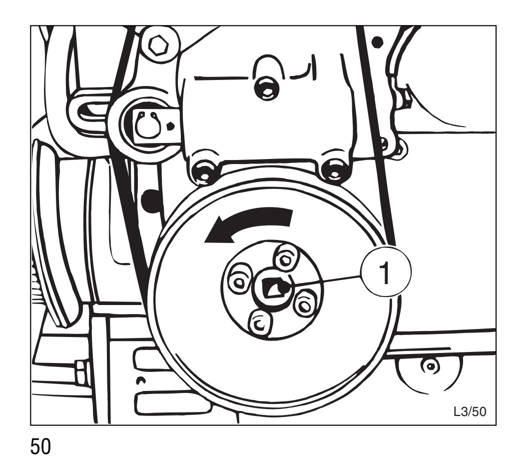
Después de haber montado el filtro del aire, la zona roja „1“ visible en el indicador de mantenimiento deberá apagarse pulsando el botón de reset „2“.

5.4.3. Revisión y ajuste de la holgura de las válvulas

– En los motores encapsulados, quitar la cápsula (ver Capítulo 2).

– Desatornillar las tuercas hexagonales y quitar la tapa de la culata (Figura 3, punto 13).

– Quitar las tapas de la carcasa de los conductos de aire y la protección de la correa (Ver Capítulo 2).

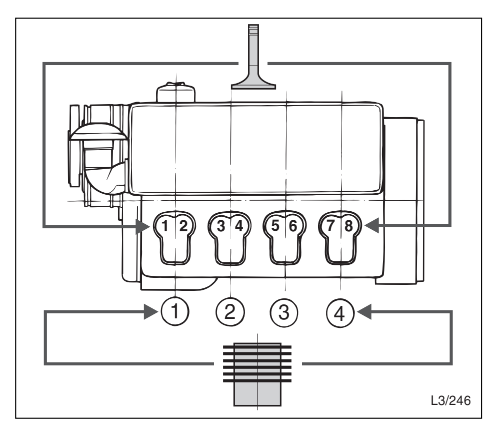


50

– Insertar una llave de trinquete o una T de 1/2“ de la longitud necesaria en el cuadrado „1“.

¡Importante!
Girar el motor en sentido contrario al de las agujas del reloj - en el extremo del volante o en el lado del engranaje de la distribución.

Método de ajuste para motores de dos cilindros



51

– Las válvulas del cilindro 1 (lado del ventilador) deberán estar en „cruce“ (válvula de escape cerrándose y válvula de admisión abriéndose).

– Girar el cigüeñal 180 grados en la dirección normal de rotación y comprobar la holgura de las válvulas del cilindro 2.

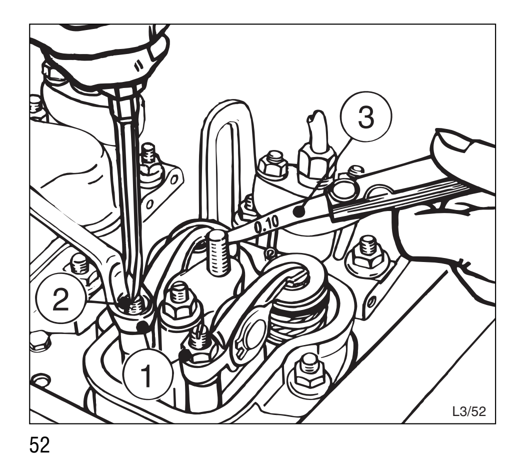
– Girar el cigüeñal otros 180 grados en la misma dirección y comprobar la holgura de las válvulas del cilindro 1.

Método de ajuste para motores de tres y cuatro cilindros (Fig. 51)

Tipo	Válvula Nº. ... totalmente abierta	Comprobar válvulas en el cilindro nº ...
3 cilindros	1 5 3	3 2 1
4 cilindros	1 5 7 3	3 4 2 1

– Comprobar la holgura de las válvulas con un calibre de espesores.

– Holgura de las válvulas (de entrada y de escape) = 0.10 mm con el **motor en frío.**



52

– Si la holgura de las válvulas no fuera correcta, aflojar la tuerca hexagonal „1“. Girar el tornillo de ajuste „2“ hasta que el calibre „3“ pueda pasar con una ligera resistencia entre el balancín y el vástago de la válvula, después de haber vuelto a apretar la tuerca „1“.

¡Importante!
Repetir el procedimiento para todas las válvulas, teniendo en cuenta el método de ajuste descrito.

– Volver a colocar la tapa a la culata; utilizar siempre anillos de obturación nuevos.

– No utilizar las tuercas que fijan la tapa a la culata más de dos veces antes de renovarlas.
Pares de apriete: 10 Nm.

– Hacer funcionar el motor un período de tiempo breve y comprobar la estanqueidad de la tapa de la culata.

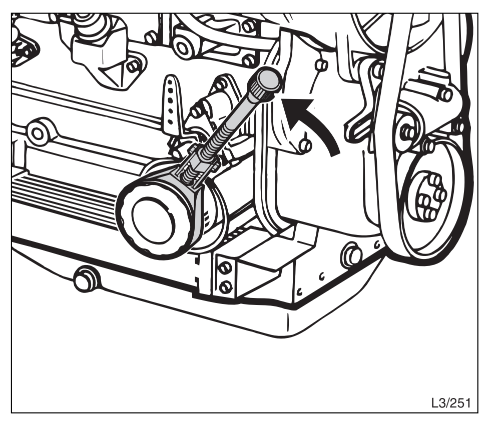
5.4.4. Cambio de aceite del motor

(ver Capítulos 5.3.1 y 5.1)

5.4.5. Cambio del filtro del aceite



¡Peligro de quemaduras por aceite caliente!
Recoger el aceite y deshacerse de él según las disposiciones legales vigentes.



53

– Utilizando una llave de correa, desatornillar el filtro de aceite del motor con elemento recambiable y extraerlo.
Nº de pedido para la llave de correa : 620 307 01.

– Limpiar la bandeja de recuperación del aceite.

– Lubricar ligeramente la junta del nuevo elemento. Insertar el elemento del filtro y roscarlo a mano.

– Añadir aceite de motor de la especificación y viscosidad adecuadas, hasta la marca „MAX“ de la varilla de nivel. (Ver Capítulo 4.1.1).

– Después de dejar funcionar un tiempo el motor, comprobar de nuevo el nivel de aceite y corregirlo si fuera necesario.

– Comprobar que no hay fugas en el elemento del filtro y apretar manualmente.

5.5. Mantenimiento cada 1000 horas de funcionamiento

5.5.1. Cambio del filtro del combustible

⚠ **No fumar y no acercar bajo ninguna circunstancia una llama al sistema de combustible mientras se está revisando.**

– En los motores encapsulados, quitar la cápsula (ver Capítulo 2).

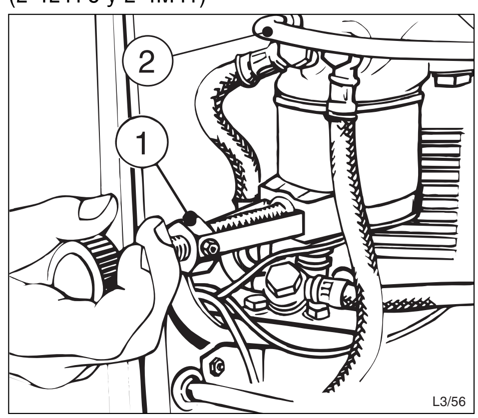
– En motores no encapsulados, quitar la chapa lateral.

– Colocar un paño absorbente debajo del filtro para recoger el combustible que salga.

– Cerrar la línea de suministro de combustible.

Nota:
Los intervalos de mantenimiento del filtro del combustible dependerán del grado de pureza del combustible utilizado y se acortarán a 500 horas si fuera necesario.

Cambio del filtro de combustible
(2-4L41 C y 2-4M41)



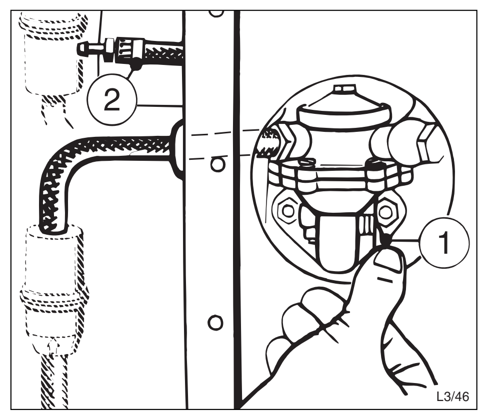
54

– Montar la llave de correa „1“ y desatornillar el elemento recambiable del filtro, girando hacia la izquierda.
Nº de pedido para la llave de correa:
620 307 01.

– Lubricar ligeramente la junta del nuevo elemento del filtro.

– Instalar el elemento del filtro y atornillar a mano.

– Abrir la línea de suministro de combustible de nuevo.



55

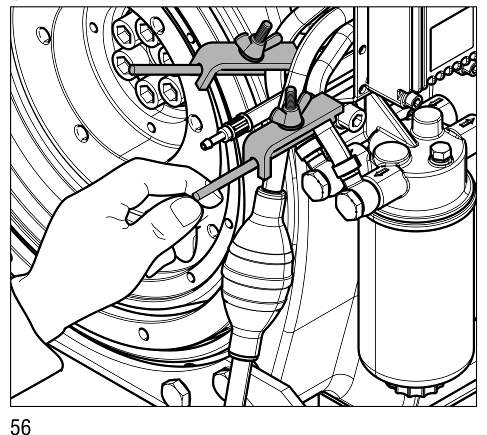
Nota:
Para facilitar el arranque es mejor cebar la bomba con la palanca „1“ hasta que se oiga el combustible pasar por la línea de retorno „2“ hasta el depósito de combustible.

– Hacer funcionar la palanca para verificar que no hay fugas.

– Instalar de nuevo la carcasa y los elementos de guía para el aire.

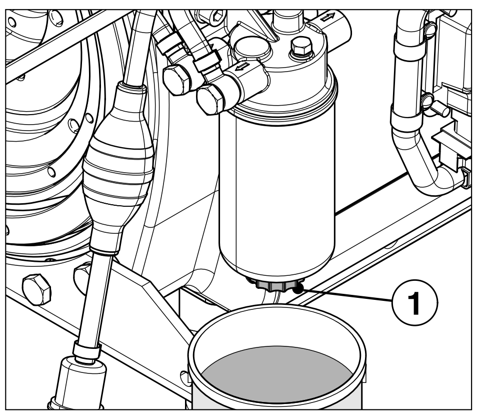
Cambiar el filtro de combustible

(4L42 C y 4M42)



56

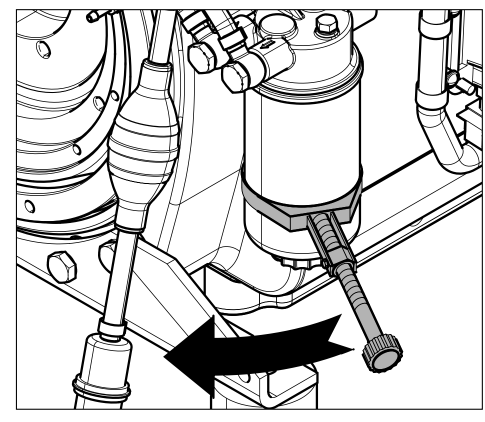
– Cerrar los tubos de combustible en la caja del filtro.



57

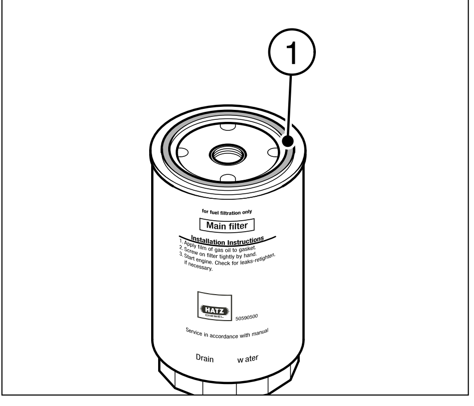
– Colocar un recipiente adecuado bajo el filtro para recoger el combustible que salga.

– Aflojar el tornillo de vaciado „1“ y vaciar el combustible.



58

– Aflojar el filtro de aceite usando la herramienta adecuada, y remover.



59

– Lubricar ligeramente la junta „1“ del nuevo elemento del filtro.

– Montar el cartucho del filtro nuevo y apretar **con la mano**.

– Purgar de aire la instalación de inyección con ayuda de la bomba manual para combustibles, cap. 4.1.2.

– Luego de una pequeña prueba, chequear si hay alguna fuga en el filtro de combustible, apretar nuevamente si fuese necesario.

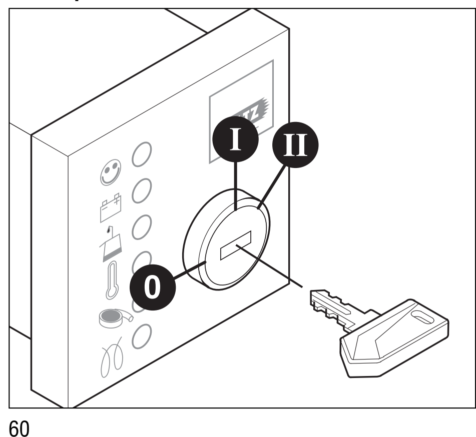
6. Comprobaciones de funcionamiento y trabajos de reparación

6.1. Operación de comprobación del indicador de mantenimiento del filtro de aire.

Cada 250 horas de funcionamiento, llevar a cabo una comprobación rutinaria del indicador de mantenimiento o del interruptor de mantenimiento y del piloto avisador.

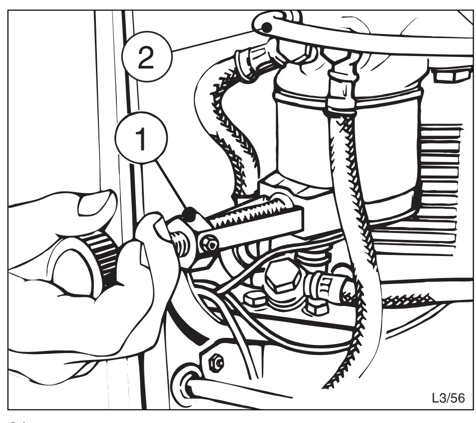
– Quitar la tapa superior de la cápsula o la chapa lateral (ver Capítulo 2).

Interruptor de mantenimiento eléctrico



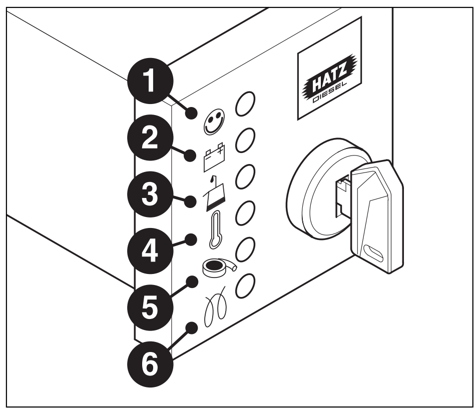
60

– Girar el interruptor hasta la **posición I**.



61

– Tirar del tubo de admisión de aire „2“ y crear un vacío en el extremo abierto.



62

La luz indicadora „5“ se encenderá.
Si no se obtiene esta respuesta, comprobar los siguientes puntos:

– la sección eléctrica: conexiones de cables, etc.

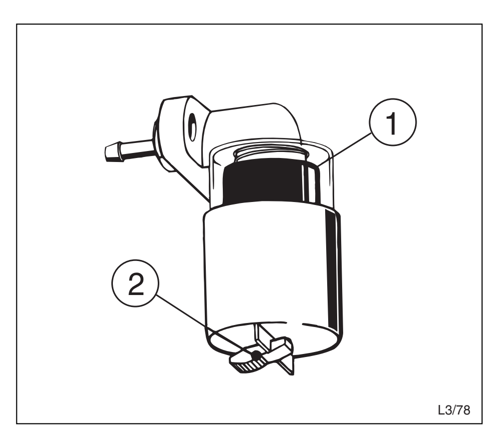
– luz indicadora

– el funcionamiento del interruptor de mantenimiento

Nota:
No es posible realizar esta prueba funcional en los modelos de motor 4L42 y 4M42.

Indicador de mantenimiento mecánico

– Tirar del tubo de admisión de aire „2“ y crear un vacío en el extremo abierto (Fig. 61).



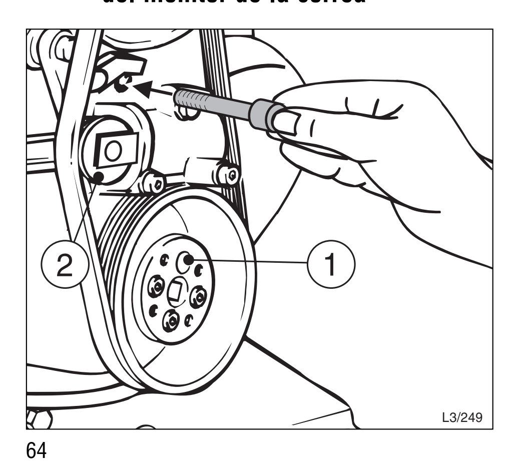
63

– La zona roja „1“ aparecerá y se quedará en posición.

– Después de la comprobación de funcionamiento, liberar la zona roja „1“, pulsando el botón de rearme „2“.

Sustituir los componentes defectuosos.

6.2. Cambio de la correa del ventilador; comprobación del funcionamiento del monitor de la correa



64

– Quitar un tornillo de la polea de la correa „1“.

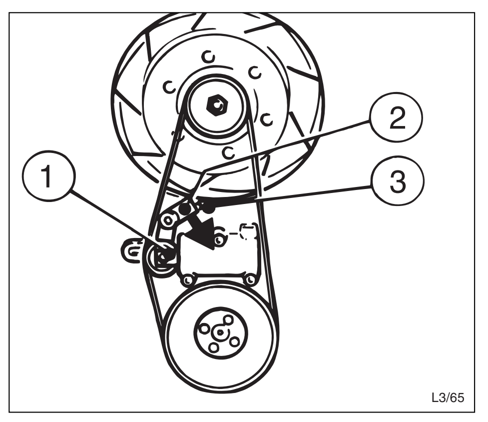
– Presionar la polea tensora „2“ y bloquearla con el tornillo suministrado.

– Desatornillar y quitar la polea de la corra.

– Quitar la correa acanalada de polietileno.

Nota:
Si se ha roto o doblado alguna ranura , cambiar la polea.

Comprobación del funcionamiento del monitor de la correa
Si se cambia la correa, comprobar siempre el funcionamiento del dispositivo de parada.



65

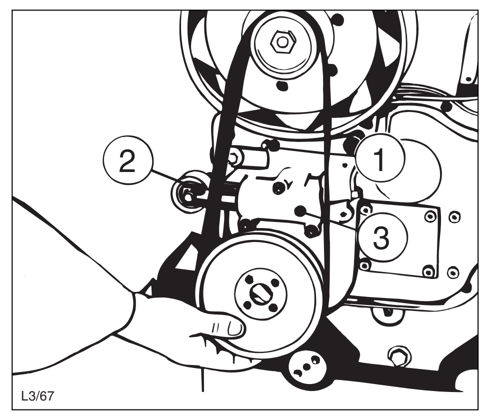
– Quitar el tornillo para soltar el pistón con la polea tensora „1“.

– La presión del resorte hará salir al pistón con la polea tensora fuera de la caja.

– La palanca angulada „2“ gira hacia abajo y suelta el pasador de parada „3“.

¡Importante!
El pasador de parada debe salir por la fuerza del resorte o de lo contrario no se producirá una parada automática en caso de rotura de la correa.

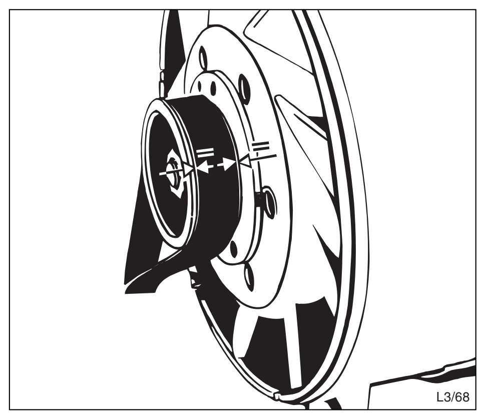
Instalación de la correa del ventilador



66

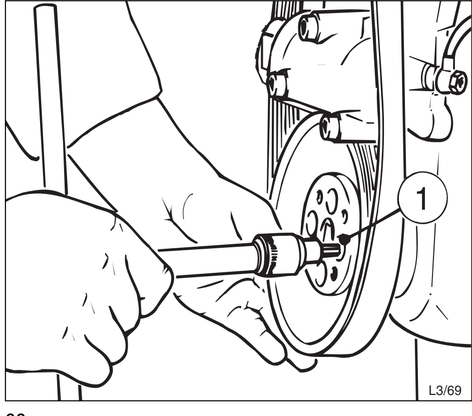
– Empujar hacia adentro el pasador de parada „1“.

– Introducir el pistón con la polea tensora „2“ en su alojamiento „3“ y fijarlo con fijarlo con el tornillo (Fig. 66).



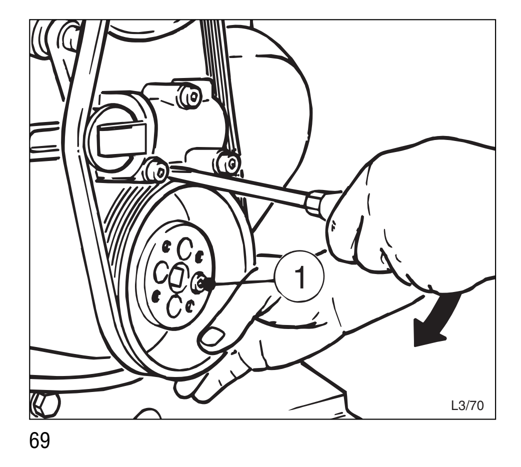
67

– Colocar la correa acanalada de polietileno centrada sobre la polea de la correa e instalar la polea tensora y la polea inferior.



68

– Sujetar la polea de la correa con el tornillo „1“ sin introducirlo del todo en el cubo de centrado de la polea.



69

– Insertar un destornillador grande entre el tensor de correa hidráulico y la polea y empujarlo hacia abajo hasta que la polea se deslice sobre el cubo de centrado.

– Colocar y apretar el resto de tornillos „1“.

Tipos de correas
Dado que las poleas de la correa del lado del ventilador son de diámetros distintos según los modelos, tipos y versiones de motores, existen distintas longitudes de correas en V:

Tipo y versión del motor	N° de Identificación	Longitud de la correa (mm)	Diámetro de la polea del ventilador Ø mm
2 L 41 C	502 031 00	920	72
Resto de tipos y versiones	501 415 00	910	64

Nota:
Para asegurarse de no cometer errores con respecto a la longitud de las correas acanaladas a la hora de hacer un pedido, medir el diámetro de la polea de la correa en el extremo del ventilador y consultar la tabla de arriba, utilizando dicha cifra como punto de partida.

7. Averías – Causas y soluciones

Tipo de problema	Posible causa	Solución	Cap.
El motor no arranca o no arranca de forma inmediata pero puede girar.	Palanca de ajuste de velocidad en posición de STOP o de giro en vacío.	Llevar la palanca a la posición 1/2 START o como máx. a la posición START según las condiciones de funcionamiento.	4.2.1.
	No llega combustible a la bomba de inyección de combustible.	Añadir combustible. Cebar la bomba hasta que se oiga pasar el combustible por la línea de retorno hasta el depósito de combustible.	4.1.2.
		Comprobar todo el sistema de suministro de combustible sistemáticamente. Si sigue sin solucionarse, comprobar: - Línea de suministro de combustible al motor. - Pre-filtro de combustible. - Filtro de combustible. - Funcionamiento de la bomba.	 5.4.1. 5.5.1.
	Si resultara difícil arrancar el motor después de haber estado fuera de servicio por un largo período de tiempo, cebar la bomba de combustible unas cuantas veces y comprobar que el sistema de combustible correctamente funciona.		3.3.
	Compresión insuficiente: - Holgura de válvulas incorrecta.	Comprobar la holgura de las válvulas y y ajustar si fuera necesario.	5.4.3.
	- Cilindros y/o anillos del pistón desgastados.	Ver el Manual de Taller.	
	- Fallo en el dispositivo de descompresión automático.	Ver el Manual de Taller.	
	La inyección no funciona correctamente.	Ver el Manual de Taller.	
	Correa del ventilador rota.	Cambiar la correa del ventilador.	6.2.

Tipo de problema	Posible causa	Solución	Cap.
A bajas temperaturas.	Sistema de pre-calentamiento defectuoso (opcional).	Ver el Manual de Taller.	
	El combustible no tiene la resistencia a bajas temperaturas necesaria y se ha separdo.	Comprobar que sale aceite claro (no turbio) de la línea de combustible al desconectar la tubería de retorno.	4.1.2.
		Si se hubiera separado el combustible, calentar el motor o bien purgar todo el sistema de comustible. Volver a llenar con combustible resistente a las bajas temperaturas.	
	Velocidad de arranque muy baja: - Viscosidad del aceite demasiado elevada.	Cambiar el aceite lubricante y utilizar uno de la viscosidad adecuada.	4.1.1.
	- Nivel de carga de la batería demasiado bajo.	Revisar la batería; si fuera necesario, contactar con un taller autorizado.	8.
	- No se ha desacoplado el equipo accionado.	Si fuera posible, desacoplar el equipo accionado por el motor.	
El motor de arranque no se enciende, o no gira el motor.	Fallo en el sistema electrico: - La batería u otras conexiones de cable no están bien. - Conexiones de cable sueltas o dañadas. - Batería defectuosa o descargada. - Motor de arranque defectuoso. - Relés, elementos de control, etc. defectuosos.	Comprobar el sistema eléctrico y sus componentes o contactar con un taller autorizado.	8.

Tipo de problema	Posible causa	Solución	Cap.
El motor se enciende pero no funciona después de desconectar el motor de arranque.	Palanca de velocidades no suficientemente llevada a la posición „START“.	Mover la palanca a la posición START.	4.2.1.
	No se ha desacoplado el equipo.	Si fuera posible, desacoplar el equipo conectado al motor.	
	Pre-filtro o filtro de combustible bloqueados.	Cambiar el filtro de combustible.	5.4.1. 5.5.1.
	Suministro de combustible interrumpido.	Comprobar todo el sistema de suministro sistemáticamente.	
	Recibe una señal de parada de un elemento de control del sistema de parada automática:		
	- Pérdida de la presión del aceite.	Comprobar nivel aceite.	5.2.1.
	- Filtro del aire bloqueado.	Revisar si existe suciedad adherida al filtro; limpiar o cambiar el filtro si fuera necesario.	5.4.2.
	- Fallo del alternador.	Ver el Manual de Taller	
El motor se para.	Depósito vacío.	Añadir combustible.	4.1.2.
	Pre-filtro o filtro de combustible bloqueado.	Cambiar el filtro.	5.4.1. 5.5.1.
	Correa del Ventilador rota.	Cambiar la correa en V.	6.2.
	Defecto mecánico.	Contactar con un taller autorizado.	
Con parada automática de motor instalada.	Uno de los elementos de monitorización de la parada automática ha activado una señal de parada por:	Comprobar lo siguiente en el motor:	
	- presión de aceite demasiado baja.	Nivel de aceite.	5.2.1.
	- temperatura de la culata demasiado elevada.	Conducto de aire bloqueado o sistema de refrigeración con problemas.	5.3.2.

Tipo de problema	Posible causa	Solución	Cap.
Con parada automática de motor instalada.	Fallos en el sistema eléctrico, por ejemplo: - mal contacto en las conexiones de cables. - alternador defectuoso. - relé defectuoso.	Comprobar sistema eléctrico y sus componentes o contactar con un taller autorizado	8.
Descenso en el rendimiento y la velocidad del motor.	Corte en el suministro de combustible: - Depósito vacío. - Pre-filtro o filtro de combustible bloqueado. - Mala ventilación del depósito. - Fugas en las conexiones de la línea de combustible. - La palanca de control de velocidad no se queda en la posición seleccionada.	Añadir combustible. Cambiar el filtro. Comprobar que el depósito está bien ventilado. Comprobar las conexiones roscadas. Bloquear la palanca en posición para que no pueda ser movida accidentalmente.	4.1.2. 5.4.1. 5.5.1.
Descenso en el rendimiento y en la velocidad de motor, humo negro del escape.	Filtro de aire bloqueado. Holguras de válvulas incorrectas. Los inyectores no funcionan.	Ver grado de contaminación y cambiar elemento si fuese necesario. Ajustar las holguras de las válvulas. Ver el Manual de Taller	5.4.2. 5.4.3.
El motor se calienta mucho. Se enciende el indicador de temperatura de la culata (opcional) o de diagnóstico del motor (4L42 y 4M42).	Demasiado aceite en el motor. Mala refrigeración: - Suciedad en algún punto del suministro de aire de refrigeración. - Las chapas de los conductos de aire están sueltas o faltan.	Purgar aceite hasta la marca superior de la varilla de comprobación del aceite. Limpiar la zona de aire de refrigeración. Comprobar que las guías de aire y las secciones de la cápsula estén bien colocadas y que sean perfectamente herméticas.	5.3.1. 5.3.2.

8. Trabajos en el sistema eléctrico

⚠ **Las baterías generan gases inflamables. Mantenerlas alejadas de posibles llamas y chispas que pudieran hacerlas arder. No fumar.**
Proteger los ojos, la piel y las prendas de vestir contra los efectos cáusticos del ácido de la batería. Lavar inmediatamente con agua cualquier salpicadura con ácido. En caso de lesión, acudir al médico.
No colocar herramientas sobre la batería.

Desconectar siempre el polo negativo de la batería antes de trabajar con el sistema eléctrico.

– Los bornes **positivo (+)** y **negativo (-)** de la batería no deben intercambiarse.

– Cuando se **instale la batería**, conectar primero el **contacto positivo,** seguido del **negativo**. **Polo negativo a tierra = bloque motor.**

– Cuando se vaya a **quitar la batería**, desconectar el **contacto negativo** primero y después el **positivo.**

– En todos los casos, evitar **cortocircuitos** y contactos a tierra en los cables con corriente.

– Si se producen fallos de funcionamiento, **comprobar** primero que hay buen contacto en las **conexiones de cables**.

– Reponga sin demora el indicador averiado.

– No sacar la llave mientras el motor esté en marcha.

– **No desconectar la batería** mientras el motor esté en marcha. Los picos de voltage pueden dañar el sistema eléctrico.

– Tener cuidado de no salpicar el sistema eléctrico con agua cuando se efectúe la limpieza del motor.

– Cuando se vayan a llevar a cabo **trabajos de soldadura** en el motor o en el equipo acoplado, conectar el clip de tierra lo más cerca posible del punto de soldadura y **desconectar la batería**. Si hubiera un alternador, desenchufar el conector que va al regulador de tensión.

Los motores con sistema eléctrico se suministran con sus esquemas eléctricos. A petición, se pueden obtener copias adicionales de los mismos

Para los equipos eléctricos no instalados según los esquemas de conexiones de HATZ no asumimos ninguna responsabilidad.

9. Protección durante el almacenaje

Por lo general, un motor nuevo puede almacenarse durante 12 meses en un lugar seco.
Si la humedad atmosférica es elevada (o si está expuesto al aire del mar), la protección que lleva el motor será suficiente para seis meses de almacenamiento.
Si el motor fuera a estar almacenado o montado pero sin servicio durante más tiempo, consultar con el punto de asistencia de HATZ más próximo.



Bővített gyártói / beépítési nyilatkozat
98/37/EK ill. 2006/42/EK sz. gépekről szóló EK-irányelv*)

A gyártó: **Motorenfabrik Hatz GmbH & Co.KG**
Ernst-Hatz-Straße 16
D-94099 Ruhstorf a. d. Rott

ezennel kijelenti, hogy a részben kész gép: Termék megnevezése: **Hatz dízelmotor**
típusmegjelölés és következő folyamatos gyári számtól:
2L41=10214; 3L41=10314; 4L41=10414; 4L42=14010;
2M41=10514; 3M41=10614; 4M41=10714; 4M42=14310

megfelel a fent megnevezett irányelv I. melléklete szerinti következő alapvető biztonsági és egészségügyi követelményeknek.

- I. melléklet, 1. sz. alapvető alapelvek
  - 1.1.2., 1.1.3., 1.1.5., 1.2.1., 1.2.2., 1.2.3., 1.2.4.1., 1.2.4.2., 1.3.1., 1.3.2., 1.3.3., 1.3.4., 1.3.7., 1.3.9., 1.4.1., 1.5.1., 1.5.2., 1.5.3., 1.5.8., 1.5.9., 1.6.1., 1.6.2., 1.6.4., 1.7.

A

☒ használati utasításban
☒ mellékelt adatlapokban
☒ mellékelt műszaki dokumentációban

leírt interfészekig minden releváns alapvető biztonsági és egészségügyi követelmény betartott.

A 2006/42/EK irányelv VII B melléklete szerinti speciális műszaki dokumentáció elkészítése megtörtént **).

Következő további EK-irányelvek rendelkezéseivel való egyezőség:
- **2004/108/EK Elektromágneses összeférhetőség** (EMC), 2004.12.15.

Következő szabványokat (vagy azok részeit) alkalmaztuk:

- EN 1679-1: 051998	- EN ISO 12100-1: 042004	- EN ISO 13857: 062008
- EN ISO 14121-1: 122007	- EN ISO 12100-2: 042004	- EN ISO 11102: 111997

Szükség esetén az illetékes hatóságnak elektronikus formában küldöm meg a fent nevezett speciális műszaki dokumentációt**).

A használati utasítás mellékelt a részben kész géphez, a szerelési utasítás pedig a megbízás visszaigazolásával elektronikus formában bocsáttatott a Vevő rendelkezésére.

Az üzembe helyezés mindaddig tilos, amíg adott esetben annak megállapítása meg nem történt, hogy az a gép, melybe a fenti részben kész gép beszerelése történik, megfelel a gépekről szóló irányelv rendelkezéseinek.

Wolfgang Krautloher / lásd gyártó
Az EK dokumentációs megbízott neve / címe**)

Dátum	Aláíró / Az aláíró adatai	Aláírás
2009.12.02.	Krautloher / Irányelvi megbízott	Krautloher

*) A gép eleget tesz mindkét irányelv materiális követelményeinek
A 98/37/EK irányelv 2009.12.28-ig érvényes; a 2006/42/EK irányelv 2009.12.29-től érvényes
**) csak a 2006/42/EK irányelvre érvényes